(۱ : ۱۰) تجربه: هوا یو درونـد وزن جګولای شي؟

مواد: د موټر یـا بایسـکل ټیـوب، د هـوا پمـپ او د لـرګي تخـته چـې تخمیـناً ۳۰ x ۱۰۰ سانتي متره وي.

دَ کار طریقه :

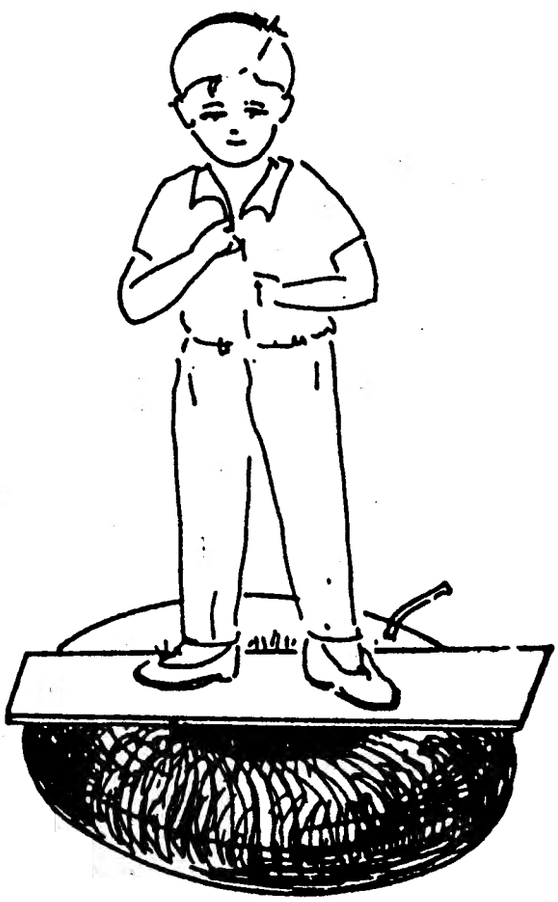
الف : ټیوب پر اواره سطحه باندې کېږدئ.

ب : د لرګي تخته پر ټیوب د پاسه کېږدئ.

ج : د هوا پمپ له ټیوب سره ونښلوئ.

د : لکه څنګه چې په شکل کې ښودل شوی دی یو ملګری وټاکئ چې پر تخته ودرېږي.

هـ : په ټیوب کې هوا پمپ کړئ.



مشاهدې او پوښتنې :

۱- کلـه چـې پـه ټیـوب کـې هـوا واچوله شوه څه پېښ شول؟

۲- کلـه چـې پـه ټیـوب کـې هـوا واچول شوه ستاسو ملګري پر تخته کوم حالت غوره کړ؟

۳- نـور کـوم حالـتونه دي چـې د هـوا پـه کـارولو سـره پـه کـې درانـه وزنونـه پورتـه کېـدای شي؟

(۱ : ۱۱) تجربه: هوا وزن پورته کولای شي؟

مواد: دري اوږده بالونونه، مېز او تار.

د کار طریقه :

الف : بالونونه وروسته له غږولو څخه وپرسوئ.

ب : د هر بالون آخر سر د تار په وسیله وتړئ چې هوا یې د باندې ونه وځي.

ج : بالونونه پر یوه سطحه باندې داسې کېږدئ چې جګوالی یې سره برابر وي او وروسته پر نومورېو بالونونو باندې یو مېز څنګه چې په شکل کې ښودل شوي دي، کېږدئ.

د : پر مېز باندې ودرېږئ.

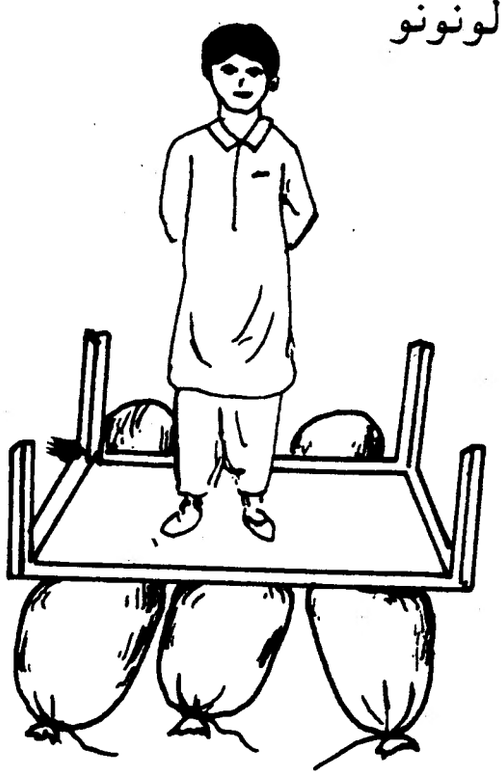
مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو مېز پر بالونونو باندې کېښود ، څه پېښ شول؟

۲- کله چې پر مېز باندې ودرېدو ، څه پېښ شول؟

۳- بالونونه څو تنه ماشومان زغملای شي؟

۴- کله چې ډېر ماشومان پر بالونونو ودرېږي، ولې چوي؟



(۱ : ۱۲) تجربه: هوا وزن لري؟

مواد: مېز، اخبار، فلزي متر يا د لرګي ګز او د لرګي خطکش يا د لرګي وړه ټوټه.

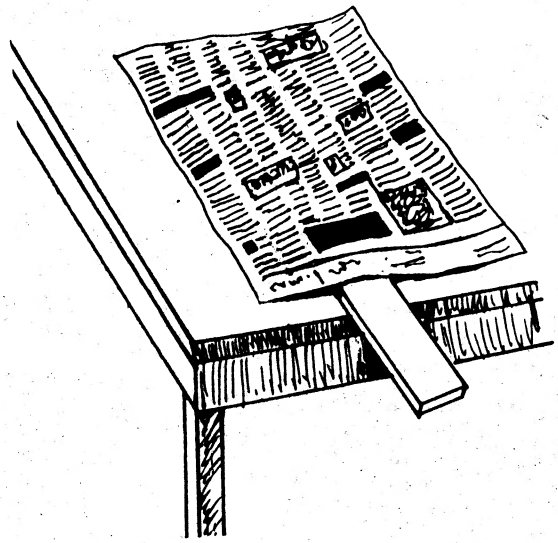
د کار طريقه :

الف : د لرګي خطکش پر مېز باندې داسې کېږدئ چې ۱/۳ برخه يې د مېز له څنډې څخه د باندې ووځي.

ب : د اخبار پاڼې د خطکش د پاسه واچوئ او له يوه سر څخه يې ټولې ګونځې لرې کړئ.

ج : خطکش په فلزي متر په زوره ووهئ.

د : د [الف]، [ب] او [ج] قدمونو په تکرارولو سره کولای شئ چې دا تجربه د لرګي په يوه اوږده پنسل هم اجرا کړئ، (د دې له پاره چې د تصادم مخه نيول شوې وي، بايد هېڅوک د پنسل وهلو په مشاهده کې مېز ته نږدې ونه درېږي. ځکه چې په ځينو حالاتو کې امکان لري اخبار څيرې شي او پنسل پورته ټوپ ووهي).



(۱ : ۱۳) تجربه: دیوې نلکې په منځ کې دهوا فشار یوه مایع څه ډول په حرکت راولي؟

د تجربې هدف:

مواد: نلکه، پلاستیکي ګیلاس او اوبه.

د کار طریقه :

الف : ګیلاس نیم له اوبو څخه ډک کړئ.

ب : بیا نلکه د اوبو په ګیلاس کې ننباسئ.

ج : د باندې یې وباسئ.

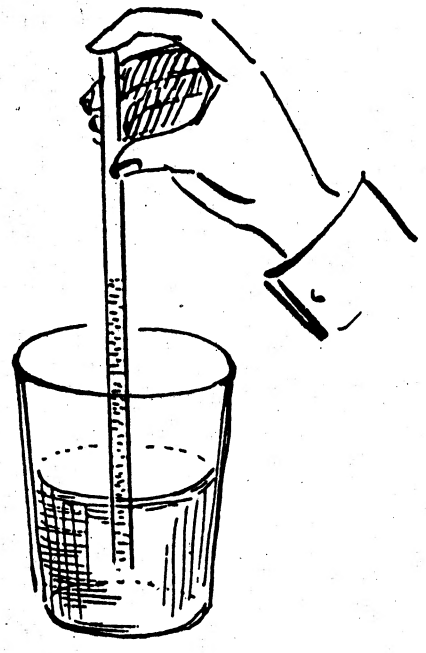
د : لکه چې په شکل کې ښودل شوي د نل پر یوه سر ګوته کېږدئ. بل سر یې د اوبو په ګیلاس کې ننباسئ.

هـ : نل وباسئ او ګوته مو هم لرې کړئ.

و : دنل یوه څوکه د اوبو په ګیلاس کې ننباسئ او پر بله څوکه یې ګوته کېږدئ.

ز : نل راوباسئ او ګوته مو لرې کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :



۱- تاسې څه وکړل، چې په نل کې د اوبو د داخلېدو مخه ونیول شوه؟

۲- کله چې مو نل له ګیلاس څخه وایست، د نل اوبه مو له تویېدو څنګ وساتلې؟

۳- کله چې مو ګوته د نل پر یوه سر کلکه ونیوله ولې په کې اوبه تېرې نه شوې؟

۴- کله چې مو ګوته لرې کړله، ولې له نل څخه اوبه د باندې ووتلې؟

۵- یو شکل (ډیاګرام) رسم کړئ چې د هوا فشار په هر حالت کې وښیي.

(۱ : ۱۴) تجربه:

د تجربې هدف : د هوا فشار د اوبو پر جریان څه اغېز کوي؟

مواد: کاغذي ګیلاس او تېره شوی پنسل.

د کار طریقه :

الف : پنسل داسې وکاروي چې د کاغذي ګیلاس په قاعده کې یو سوری جوړ کړئ.

ب : سوری په ګوته پټ او ګیلاس له اوبو څخه ډک کړئ.

ج : د مقوا سرپوښ د کاغذي ګیلاس پر سر باندې کېږدئ.

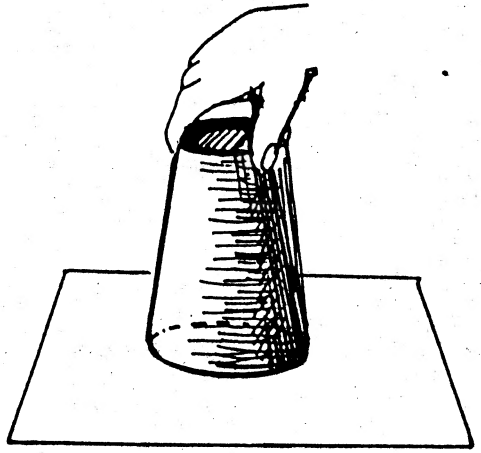
د : خپله ګوته لرې کړئ.

هـ : څو ځله سرپوښ د ګیلاس له سر څخه پورته او بیا یې کېږدئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې له ګیلاس څخه سرپوښ لرې کړای شو، څه پېښه وشوه؟

۲- ولې سرپوښ د اوبو پر جریان تاثیر وکړ؟



(۱ : ۱۵) تجربه

د تجربې هدف : پر خوځېدونکو شیانو هوا څه ډول تاثیر کوي؟

مواد: دوه داسې سنجاقونه چې کاږه نه وي او یوه سیکه.

د کار طریقه :

الف : له رسم سره سم دوه سنجاقونه چې کاږه نه وي، د سکې پر څنډې کېږدئ.

ب : د سکې پر څنډه سنجاقونه ټېل وهئ او نومورې سکه په خپل مخ کې پورته کړئ.

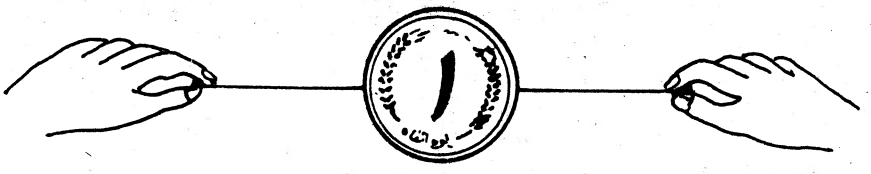
ج : کله چې مو سکه په خپل مخ کې ونیوله، هوا ورپو کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څرخېدونکې هوا پر سکه باندې څه اغېز وکړ؟

۲- کله چې هوا ورپو کړئ، ولې د سکې څرخېدل ټیزېږي؟

۳- ځینې هغه مثالونه ووایئ چې د هوا حرکت زمونږ په ژوند کې مرسته کوي.



(۱۶) تجربه: په کار کې د هوا له فشار څخه ګټه اخیستل.

مواد: دوه برابر پلاستیکي ګیلاسونه.

د کار طریقه :

الف : یو ګیلاس په بل کې کېږدئ.

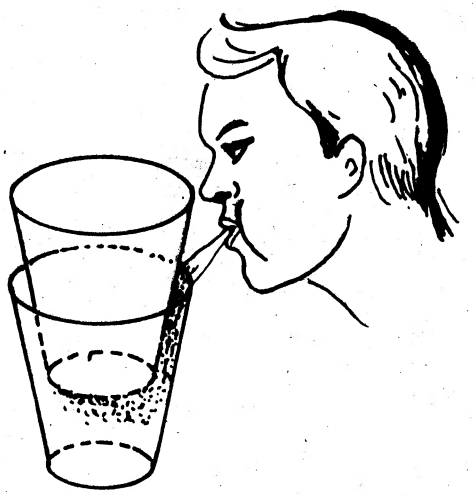
ب : د یوه ګیلاس له اړخه د دوو پلاستیکي ګیلاسونو په منځ کې هوا پو کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو هوا د ګیلاس په اړخ کې پوه کړه څه مو ولیدل؟

۲- داخلي ګیلاس ولې پورته کېږي؟

۳- د هوا په وسیله مو د شیانو پورته کول / کېدل لیدلي دي؟



(۱ : ۱۷) تجربه: حرارت پر هوا څه غځ کوي؟

مواد: اوبه او المونيمي لوښی (ارکاره).

د کار طريقه :

الف : د لوښي ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : په اوبو کې بوتل نسکور (سرچپه) کښږدئ.

ج : خپل دواړه لاسونه په شدت سره ومښئ او بيا وربانديې بوتل ونيسئ.

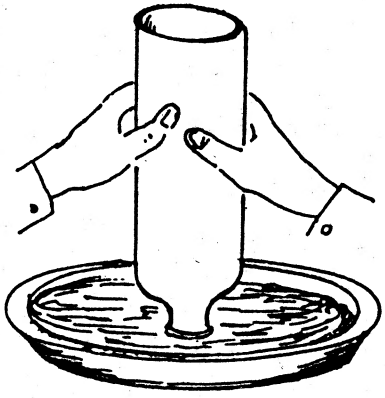
د : دا عمل څو ځله تکرار کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه بدلونونه مو وليدل؟ کله چې مو بوتل په دواړو لاسونو ونيوه، څه شی ورڅخه د باندې ووت؟

۲- ولې له بوتل څخه د هوا پوکانۍ پورته شوې؟

۳- د بدلونونو سبب څه دی؟



(۱ : ۱۸) تجربه: تودې یا ډبرې سړې اوبه پر هوا څه اغېز لري؟

مواد: دکوك دوه بوتلونه، دوه لوښي، دوه بالونونه، ایشېدلې اوبه او ډبرې سړې اوبه.

د کار طریقه :

الف: بالونونه څو چنده پراخه کړئ او هر یو یې د بوتل په خولې پورې محکم کړئ.

ب : په یوه بوتل کې تودې اوبه او بل کې ډبرې سړې اوبه واچوئ.

ج : دواړه بوتلونه په ایشېدلو اوبو کې کېږدئ.

د : څه وخت وروسته، یو بل له تودو اوبو څخه واخلئ او په سړو اوبو کې یې کېږدئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- تاسې څه ولیدل؟

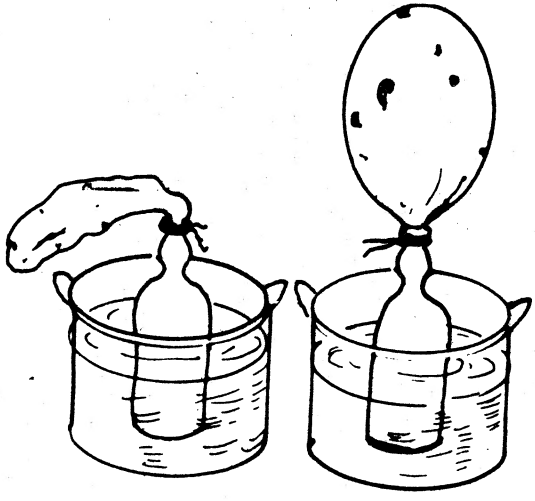
۲- کله چې بوتل له تودو اوبو څخه سړو اوبو ته ولېږدول شو، څه بدلونونه راغلل؟

۳- دا بدلونونه څنګه څرګندولای شئ؟

الف : څه چې وینئ تشریح یې کړي.

ب : کاغذي دستمال تر اوسه وچ دی؟

ج : کله چې ګیلاس کوږ شو ولې یې نتیجې مختلفې وې؟



(۱ : ۱۹) تجربه: د تودې هوا بالون څنګه جوړوئ؟

مواد: پلاستيکي کڅوړه، دوه پنسلونه، شمع او اورلګيت.

د کار طريقه :

الف : يوه شمع روښانه کړئ او پر مېز يې ودروئ.

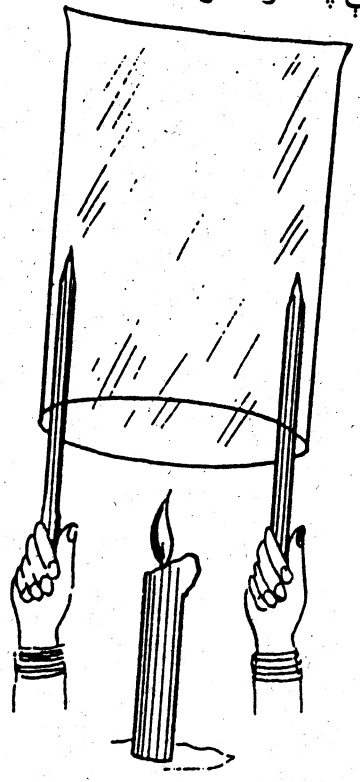
ب : له شکل سره سم، پلاستيکي کڅوړه د پنسلونو په وسيله داسې پورته ونيسئ چې له شمعې څخه تقريباً **۵** سانتي متره لرې وي. بنه پام وکړئ چې کڅوړه ونه سوځي.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه چې مو وليدل، هغه توضيح کړئ.

۲- کله چې مو د شمعې له پاسه ونيوله پلاستيکي کڅوړه ولې وپرسېده؟

۳- پلاستيکي کڅوړه ولې په هوا شوه؟



تجربه ۱ ـ ۱ په اوبو کې ډوب شوی کاغذي دستمال وچ پاتې کېدای شي؟

مواد: پلاستیکی ګیلاس، کاغذي دستمال، اوبه او سطل.

د کار طریقه :

الف : د سطل ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : کاغذ د ګیلاس دننه داسې ټېل وهئ چې که ګیلاس سرچپه یې ونیسو چې تري ونه لوېږي.

ج : ګیلاس سرچپه ونیسئ او بیا یې په اوبو کې ډوب کړئ.

د : ګیلاس له اوبو څخه راوباسئ. بیا کاغذي دستمال ته لاس ورورئ.

هـ : له لومړي قدم څخه تر دریم قدم پورې عملیه تکرار کړئ او هم نومورې ګیلاس چې په اوبو کې سرچپه نیول شوی ورو، ورو کوږ کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کاغذي دستمال لون شو؟

۲- اوبه د ګیلاس قاعدې ته ولې ونه رسېدې؟

۳- پنځم قدم مشاهده کړئ او لاندې پوښتنو ته ځواب ووایئ.

الف : څه چې وینئ تشریح یې کړي.

ب : کاغذي دستمال تر اوسه وچ دی؟

ج : کله چې ګیلاس کوږ شو ولې یې نتیجې مختلفې وې؟

(۱ : ۲۰) تجربه: د هوا د ویجاړولو طاقت.

مواد: سرپوښ لرونکي فلزي قطي يا ګيلنه، فلزي تخته او کاغذي دستمال.

د کار طريقه :

الف : له قطي څخه سرپوښ لرې کړئ او تقريباً دوه ګيلاسه اوبه په کې واچوئ

ب : فلزي تختې سره اوبو ته تر هغه حرارت ورکړئ چې واښښېږي.

ج : قطي په ډېر وقت سره له فلزي تودې تختې څخه لرې کړئ او سر يې ښه مضبوط وتړئ. (د فلزي قطي کارولو په وخت له يوې توتې يا کاغذي دستمال څخه کارواخلئ).

د : د **۵** دقيقو له پاره قطي مشاهده کړئ.

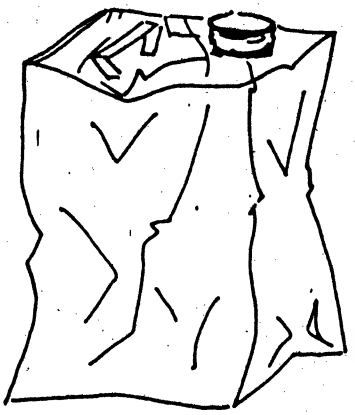
مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې قطي سره شي، څه پېښېږي؟

۲- قطي ولې څه موده وروسته له مينځه ځي؟

۳- داسې هندسي شکلونه وکاږئ چې د هوا د فشار بدلونونه په بېلابېلو حالتونو کې وښيي؛ لکه: اوبو ته تر حرارت ورکولو مخکې، وروسته او د حرارت ورکولو په جريان کې.

۴- ولې ټول بدلونونه د هوا په فشار کې تر سره کېږي؟



(۱ : ۲۱) تجربه: تودوخه پر هوا څه اغېز کوي؟

مواد: شمع، د هر زده کوونکي له پاره کاغذ، د هر زده کوونکي له پاره یو سیده نری مېخ، د هر زده کوونکي له پاره پنسل او پنسلپاك.

د کار طریقه :

الف : د یوه څرخ له جوړولو له پاره یو کاغذ چې ۱۴ x ۱۴ سانتي متره ساحه ولري، له هر کنج څخه د مرکز په لوري داسې قطع کړئ چې په مرکز کې ۲ سانتي متره په خپل حال پاتې شي. هر کنج د مرکز خواته قات کړئ او یو نری مېخ، چې کوږ نه وي، د څوکو په منځ کې کېږدئ. په پای کې نری مېخ د پنسل په پنسلپاك کې ننباسئ.

ب : څرخ پو کړئ ترڅو ډاډه شئ چې په اسانۍ سره چورلېدلای شي.

ج : څرخ د ۵۰ سانتي مترو په اندازه د شمعې له پاسه ونیسئ.

د : څرخ د شمعې له لمبې څخه تقریباً ۱۰ سانتي متره لرې ونیسئ.

مشاهدې او پوښتنې :

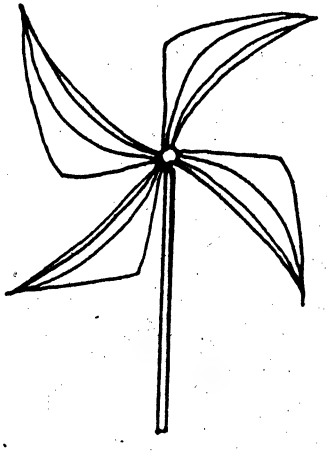
۱- کله چې څرخ د شمعې له پاسه ونیول شو، څه پېښ شول؟

۲- کله چې څرخ د شمعې یوې خواته ونیول شو، څه پېښ شول؟

۳- څه شي، څرخ ته حرکت ورکړ؟

۴- څه شي، هوا ته حرکت ورکړ؟

۵- کله چې هوا ته تودوخه ورکړل شي څه کېږي؟



(۱ : ۲۲) تجربه: کومه شمع به تر ډېره وسوځېږي؟

مواد: درې مختلف مرتبانونه، شمعې، اورلګیت، فلزي لوی طشت او اوبه.

د کار طریقه :

الف : له شکل سره سم، درې شمعې د ویلې شوي موم په وسیله په طشت کې محکمې کړئ.

ب : د طشت ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ج : شمعې ولګوئ.

د : له شمعو لګولو سره له واره ورباندې مرتبانونه کېږدئ.

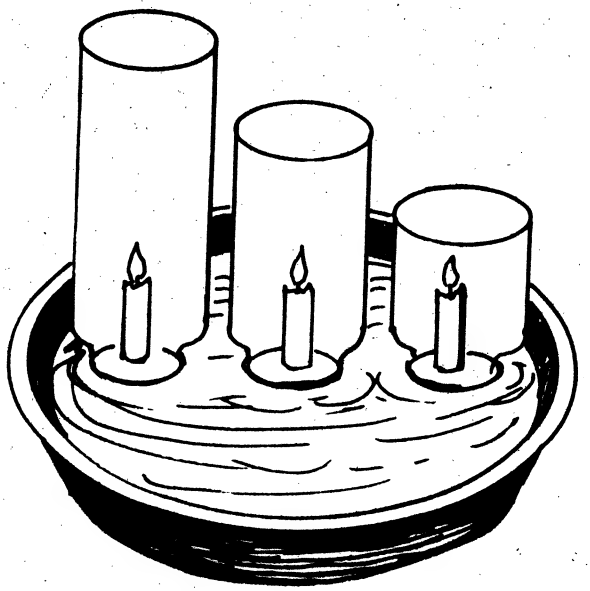
مشاهدې او پوښتنې :

۱- کومه شمع ژر مړه کېږي؟

۲- کومه یوه وروسته مړه کېږي؟

۳- شمعې ولې په ببلابېلو وختونو کې مري؟

۴- پر اوبو څه پېښېږي او ولې؟



(۱ : ۲۳) تجربه: هوا پر فلزي صافي څنګه اغېز کوي؟

مواد: سپينه ټوټه يا نرى ململ، پنسل، المونيمي طشت، اوبه، تار او مرتبان.

د کار طريقه :

الف : فلزي صافي سپينه ټوټه کې تاو کړئ.

ب : په فولادي پتري د پنسل يو سر وتړئ.

ج : د طشت ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

د : له شکل سره سم فلزي صافي په اوبو کې غوټه کړي او وروسته يې په مرتبان کې کېږدئ.

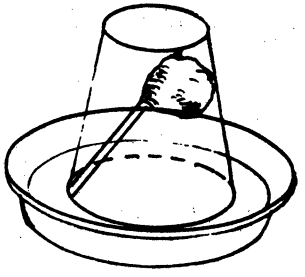
هـ : د يوې اونۍ له پاره فلزي صافي هره ورځ مشاهده کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه ډول بدلونونه راغلل؟

۲- ولې فلزي صافي خپل رنګ بدل کړ؟

۳- په مرتبان کې د اوبو پر سطحه څه وشول او ولې؟



(۱ : ۲۳) تجربه: د کاربن ډای اکسایډ په استعمالولو سره د اورلګیت لمبه وژل

مواد: پلاستیکي ګیلاس، سوډا، سرکه، د خوراك کاچوغه او د اورلګیت تیلی.

د کار طریقه :

الف : دوه کاچوغې سوډا په ګیلاس کې واچوئ.

ب : تیلی ولګوئ او څو ثانیې یې د ګیلاس له پاسه ونیسئ.

ج : په ګیلاس کې دوه کاچوغې سرکه پر سوډا باندې ورواچوئ.

د : تیلی ولګوئ او په ګیلاس کې د سوډا او سرکې د مخلوط له پاسه یې ونیسئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو د تیلي لمبه پر سوډا باندې ونیوله، لومړی څه پېښه وشوه؟

۲- کله چې مو له سوډا سره، سرکه ګډه کړه، څه پېښ شول؟

۳- دتیلي پر لمبه څه وشول، کله چې دسرکې او سوډا دمخلوط دپاسه ویول شوه؟

۴- لمبه ولې مړه شوه؟

(۱ : ۲۵) تجربه: کاربن ډای اکسایډ پر لمبه څه اغېز کوي؟

مواد: بوتل، د اوړو سوډا، سرکه، کاغذ، شمع، اورلګیت او کاچوغه.

د کار طریقه :

الف : شمع ولګوئ او پر مېز يې ودروئ.

ب : دوه کاچوغې د اوړو سوډا په بوتل کې واچوئ.

ج : دوه کاچوغې سرکه له سوډا سره ګډه کړئ.

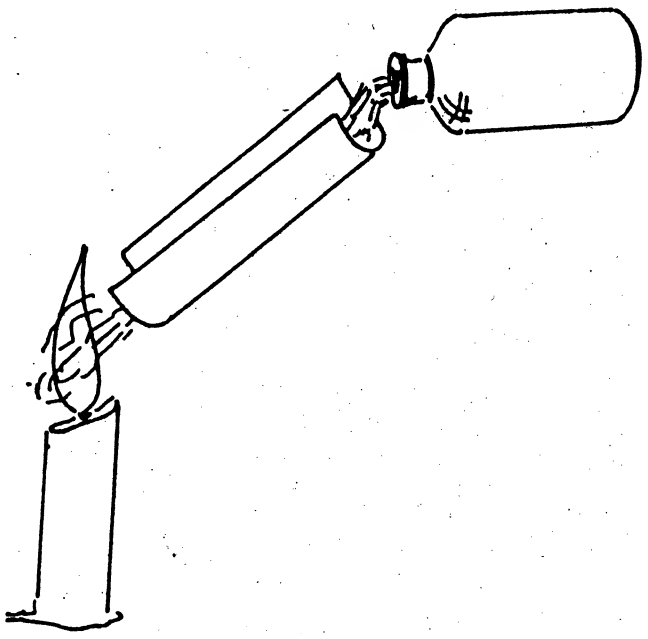
د : لکه چې په شکل کې ښودل شوي دي، له واره، بوتل د کاغذ په امتداد کوږ کړئ (پام کوئ چې سوډا او سرکه پر کاغذ تویه نه شي).

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو سرکه له سوډا سره ګډه کړه، څه پېښ شول؟

۲- کله چې مو د کاغذ له پاسه بوتل کوږ ونیوه د شمعې په شغله څه وشول.

۳- شغله ولې مري؟ یو لړ رسمونه وکاږئ چې دا پېښه وښيي.



(۱ : ۲۶) تجربه: کاربن ډای اکسایډ تر هوا درونده دی؟

مواد: بوتل، د اوړو سوډا، سرکه، دخوراك کاچوغه او دوه پلاستیکي کڅوړې

د کار طریقه :

الف : له شکل سره سم د لرګي په څوکو کې د دوو پلاستیکي کڅوړو اندول برابر کړئ.

ب : په بوتل کې دوه کاچوغې سوډا واچوئ.

ج : دوه کاچوغې سرکه له سوډا سره ګډه کړئ.

د : لکه چې په شکل کې ښودل شوي دي، په بیړه، بوتل د **۴۵** درجې زاویې په اندازه د پلاستیکي کڅوړې خواته ورکوړ کړئ.

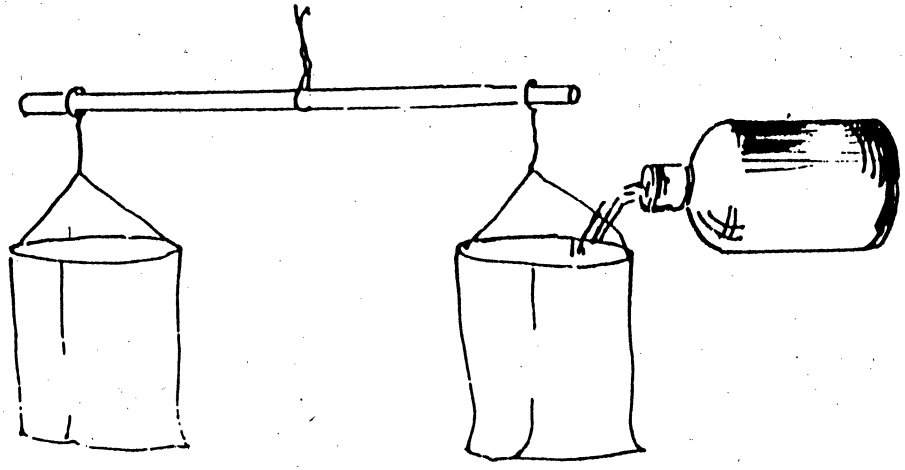
مشاهدې او پوښتنې :

۱- د تجربې په پیل کې پلاستیکي تشه کڅوړه څه شي ډکه کړه؟

۲- کله چې مو سرکه له سوډا سره ګډه کړه، کوم غاز جوړ شو؟

۳- کله چې مو بوتل د پلاستیکي کڅوړې له پاسه ونیوه، څه پېښ شول؟

۴- کاربن ډای اکسایډ درونده دی او که هوا؟



(۱ : ۲۷) تجربه: د اوبو پر مخ (سطحه) د ستن ګرځېدل.

مواد: کاسه، کاغذ نیوونکی (کاغذي ګیرا)، ستن او اوبه.

د کار طریقه :

الف : د کاسې ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : یو کاغذ نیوونکی سیده کړئ او وروسته یې پر یوه څوکه یوه ستنه کېږدئ.

ج : ستن د اوبو سطحې ته په ډېر احتیاط سره ورښکته کړئ.

د : ورو، ورو کاغذ نیوونکی له اوبو څخه وباسئ.

مشاهدې او پوښتنې :

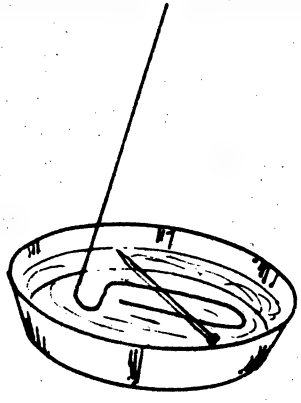
۱- ستن د اوبو پر سر ودرېده؟

۲- د ستن په شاوخوا کې د اوبو د سطحې شکل توضیح کړئ.

۳- ستن ولې د اوبو له پاسه درېږي؟

یادونه: پورتنۍ تجربه څو ځله تکرار کړئ. خو د وروستني قدم په شان د مایع صابون یو څاڅکی له اوبو سره ګډ کړئ.

پوښتنه: څه وشول او ولې؟



(۱ : ۲۸) تجربه: یو ګیلاس څه وخت ډکېږي؟

مواد: پلاستیکي ګیلاسونه، څاڅکی څڅوونکی او اوبه.

د کار طریقه :

الف : دوه پلاستیکي ګیلاسونه تر څنډو پورې له اوبو څخه ډك کړئ.

ب : له څاڅکي څڅوونکي څخه کار واخلئ. هره پلا یو څاڅکی اوبه له یوه ګیلاس څخه بل ته ولېږدوئ.

ج : د اوبو لېږدول عملیې ته تر هغه دوام ورکړئ چې له هغه بل ګیلاس څخه اوبه په تویېدو شي.

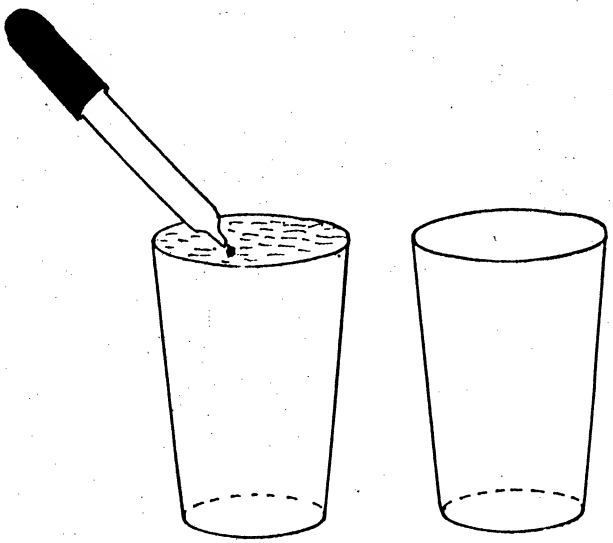
مشاهدې او پوښتنې :

۱- داسې یو رسم وکاږئ چې د اوبو دسطحې شکل تر تویېدو دمخه وښیي.

۲- مخکې له دې چې ګیلاس ډك شي، تاسې له یوه ګیلاس څخه بل ته څومره اوبه ورانتقال کړې؟

۳- ولې په ګیلاس کې د هغه له څنډې څخه پورته اوبه ځای شوې؟

۴- ستاسې په فکر د یوې روپۍ پر سر به څو څاڅکي اوبه ځای شي؟ په دې باره کې کوښښ وکړئ.



(۱ : ۲۹) تجربه: په يوه ويالـه کې اوبه ولې بهېږي؟

مواد: لويه حلبي قطی، مېخ، څټك، المونيمي طشت او اوبه.

د کار طريقه :

الف : د مېخ په وسيله د قطی په قاعده کې پنځه سره نږدې سوري وکړئ.

ب : تر هغه وخت پورې چې ستاسې ملګري په قطی کې اوبه تويوي، خپلې ګوتې د سوريو له پاسه کېږدئ.

ج : ستاسې د لاس له لرې کولو سره سم اوبه له سوريو څخه په طشت کې تويېږي.

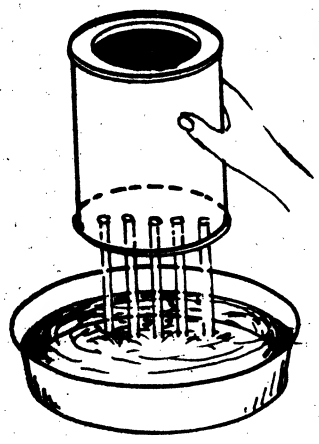
د : يوه شېبه وروسته پر پنځو سوريو خپله ګوته ووهئ.

هـ : د [ج] او [د] قدمونه څو ځله تکرار کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- په لومړي ځل چې تاسې خپلې ګوتې له سوريو څخه لرې کړلې نو د اوبو بهېدل توضيح کړئ.

۲- تاسو چې اوبه په يوځايي توګه پرېښودلې څه پېښ شول؟



۳- کله چې مو ګوتې پر سوريو ووهلې د اوبو جريان څنګه بدلون وموند؟

۴- ستاسې په فکر د اوبو په بهېدو کې دا بدلون ولې منځ ته راغی؟

يادونه: دا تجربه په صابون لرونکو اوبو باندې وازمايئ او فرقونه يې وګورئ.

۵- ولې صابون لرونکې اوبه د بې صابونه اوبو په نسبت توپير ښيي؟

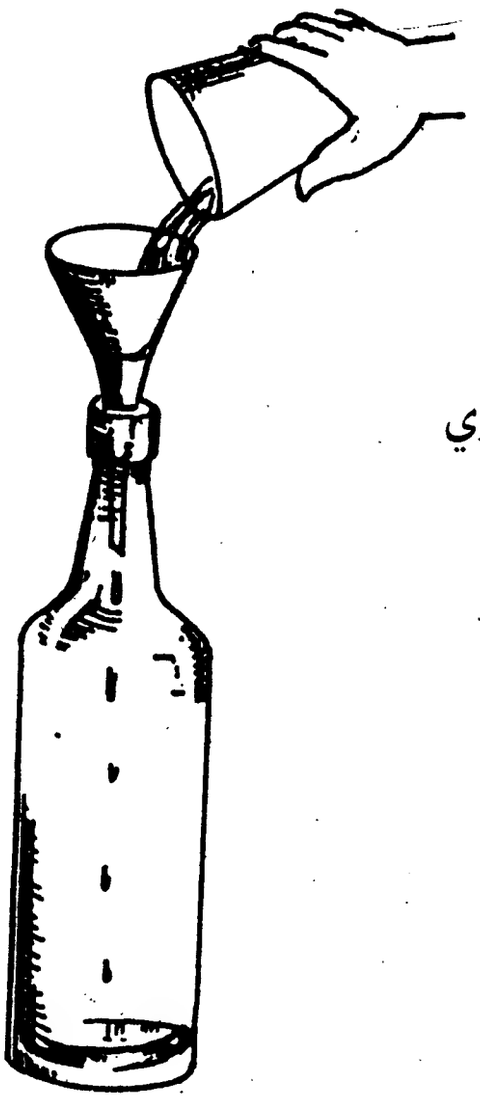
(۱ : ۲) تجربه: که د کوك په خالي بوتل کې اوبه ورتوی کړئ څه پیښیږي؟

مواد: د کوك بوتل، قیف، د خاورو ذرې، پلاستیکي ګیلاس او اوبه.

د کار طریقه :

الف : د قیف د نلی په باندینۍ برخه باندې یو اندازه د خاورو ذرې واچوئ.

ب، : په ډېر احتیاط سره د قیف نلی (توله نری څوکه) د خاورو تر ذرو پورې د کوك په بوتل کې ننباسئ.



ج : په قیف کې اوبه توی کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه،چې مو ولیدل هغه څرګند کړئ.

۲- څه شی د اوبو د داخلېدو مخه نیوله؟

۳- د کوك بوتل ته د اوبو د داخلېدو د مخنیوي په برخه کې تاسې څه فکر کوئ؟

(۱ : ۳۰) تجربه: د اوبو پر سر د هګۍ ګرځېدل.

مواد: پلاستيکي ګيلاس، هګۍ، مالګه، د خوراك کاچوغه او اوبه.

د کار طريقه :

الف : د ګيلاس ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : هګۍ په اوبو کې خوشې کړئ او ويې ګورئ.

ج : هګۍ راوباسئ او لږ تر لږه ۳ کاچوغې مالګه له اوبو سره ګډه کړئ.

د : مالګه په اوبو کې په کاچوغه داسې وښوروئ چې په بشپړه توګه په کې حل شي.

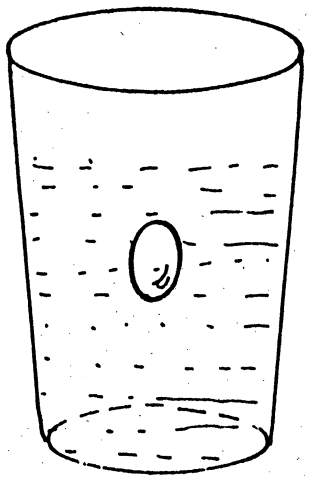
هـ : په مالګينو اوبو کې هګۍ کېږدئ او بيا يې وګورئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو هګۍ په بې مالګې اوبو کې کېښوده، څه پېښ شول؟

۲- کله چې مو هګۍ په مالګينو اوبو کې کېښوده، څه توپيرونه مو وليدل؟

۳- دا توپيرونه ولې پېښ شول؟



(۱ : ۳۱) تجربه: د بېلابېلو مايعاتو پر سر د شمعې ګرځېدنه.

مواد: پلاستيکي ګيلاسونه، د شمعې درې ټوټې چې تقريباً ۳ سانتي مترە پېرړوالی ولري، د پاکولو الکول او اوبه.

د کار طريقه :

الف : د لومړي ګيلاس ۳/۴ برخه له اوبو څخه، د دوهم ګيلاس ۳/۴ برخه له الکولو څخه او د درېم ګيلاس ۳/۴ برخه له اوبو او الکولو څخه داسې ډکه کړئ چې د دواړو اندازه برابره وي.

ب : په هر يوه کې د شمعې يوه ټوټه واچوئ.

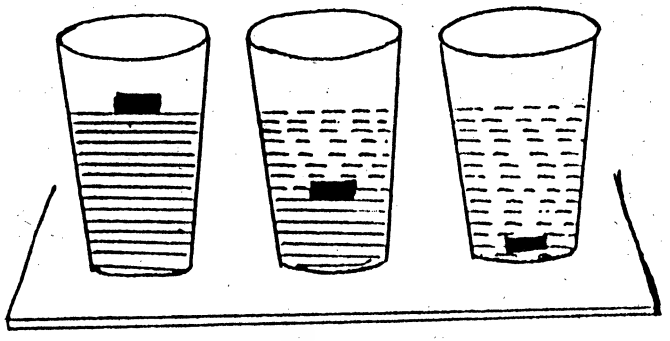
مشاهدې او پوښتنې :

۱- په هر ګيلاس کې د شمعې موقعيت چېرې دی؟

۲- د شمعې د بېلابېلو موقعيتونو علت څه دی؟

۳- لاندې تش ځايونه ډک کړئ:

شمعې د ( ) پر سر ګرځي خو په ( ) ډوبېږي.



(۱ ۳۲) تجربه د سپك جسم اغېز (پر سر ګرځېدل).

مواد: سطل، بالون، تار او اوبه.

د کار طریقه :

الف : د سطل ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : بالون له هوا څخه ډك کړئ او په تار يې وتړئ.

ج : بالون د اوبو په سطل کې کېږدئ او وروسته يې په لاس سره ښکته خواته ټېل وهئ.

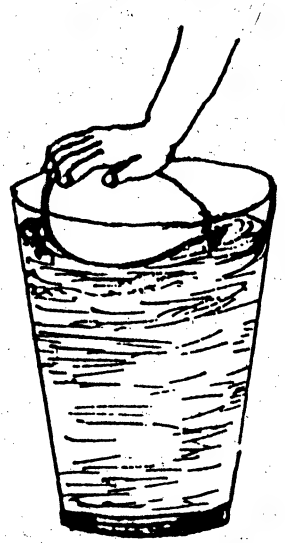
د : بالون د سطل د قاعدې په لوري ټېل وهئ او وروسته يې خوشې کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې بالون په اوبو کې ښکته ټېل وهئ، څه پېښېږي؟

۲- کله چې مو بالون په اوبو کې ښکته ټېل واهه، څه مو حس کړل؟

۳- کله چې مو بالون د سطل قاعدې ته ورساوه، ولې هلته پاتې نه شو؟



(۱ : ۳۳) تجربه: د اوبو فشار په ژور والي پورې اړه لري؟

مواد: د شیدو یوه ګیلنه (لوښی)، اوبه، مېخ، المونیمي طشت او متر.

د کار طریقه :

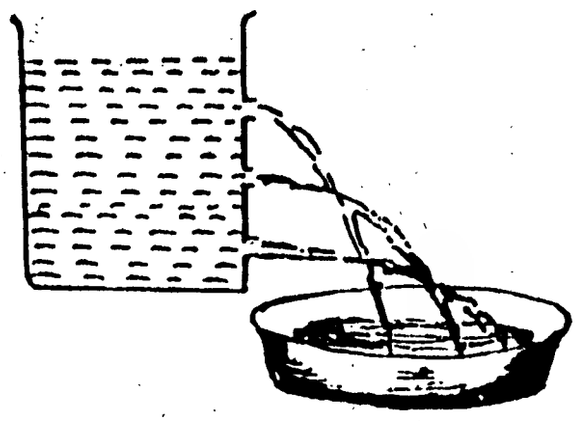
الف : د شیدو د لوښي په یوه خوا کې د مېخ په وسیله درې سوري داسې جوړ کړئ چې یو یې قاعدې ته نژدې وي، بل یې په منځ کې وي او درېم یې سرته نژدې وي.

ب : کله چې ستاسې ملګري خپلې ګوتې پر سوریو باندې ږدي، تاسې لوښی له شیدو څخه ډک کړئ.

ج : په المونیمي طشت کې د شیدو د تویېدو ځایونه په نښه او اندازه کړئ. وروسته باید ستاسو ملګري خپلې ګوتې له سوریو څخه لرې کړي.

د : په طشت کې د شیدو د تویېدو ځایونه او د شیدو د لوښي تر منځ واټن اندازه کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :



۱- له درېوو سوریو څخه د اوبو د جریان یو مثال تشریح کړئ.

۲- ستاسې په فکر د لوښي په قاعده کې فشار ډېر دی او که پر سر کې؟

۳- اوبه مخکې له دې چې په لوښي کې تویې شي، له ببلابېلو سوریو څخه مختلفې فاصلې لري - ولې؟

۴- که تاسو د قاعدې او د منځني سوري تر منځ یو څلورم سوری جوړ کړئ، نو مخکې له دې چې د نومورې سوري اوبه په طشت کې تویې شي، څومره فاصله به ووهي؟ اټکل یې کړئ.

(۱ : ۳۴) تجربه: د اوبو د قوې اغېزه.

مواد: سطل، حلبي قطې، مېخ، مزی، څټك او اوبه.

د کار طریقه :

الف : د حلبي قطې په قاعده کې څلور سوري داسې جوړ کړئ چې یو له بله شپږ سانتي متره واټن ولري.

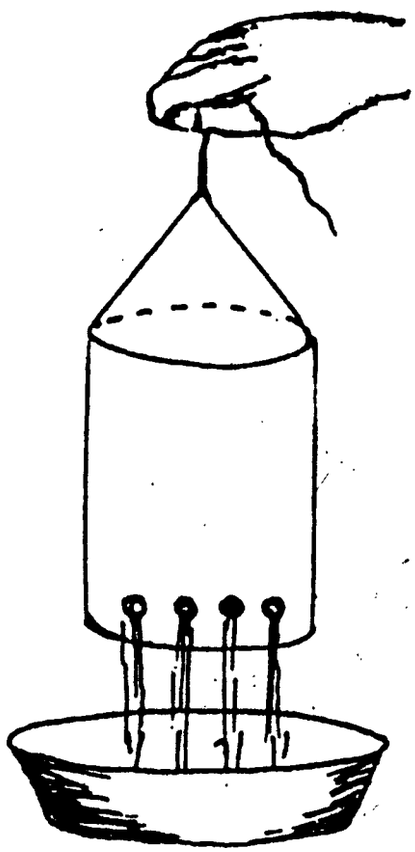
ب : د قطې په سر کې دوه نور سوري جوړ کړئ او د لاس نیولو مزې یې سره ونښلوئ.

ج : سطل په ۱/۴ برخه کې اوبه واچوئ او قطې په کې ښکته کړئ (اوبه پرې نه ږدئ چې د قطې پر سر واوړي).

د : قطې په سطل کې تر هغه پورې پرېږدئ چې نورې اوبه په کې ورننه نه وځي.

هـ : د قطي تار ونیسئ او پورته یې کړئ او نتیجې یې وګورئ.

و : د [د] او [هـ] قدمونه څو ځله تکرار کړئ.



مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې تاسو حلبي قطې د اوبو په سطل کې کېښوده څه پېښ شول؟

۲- د [د] د قدم تر عملي کولو وروسته د اوبو سطحې په حلبي قطې او سطل کې پرتله کړئ.

۳- له سطل څخه د حلبي قطې تر جګېدو وروسته څه پېښېږي.

۴- قطې ولې خوځېږي؟

(۱ : ۳۵) تجربه: رنګه اوبه مخلوطول (ګډول).

مواد: ۴ پلاستيکي ګيلاسونه، په غذا کې د استعمال وړ ژېړ او آبي رنګ، مالګه، اوبه او کاچوغې.

د کار طريقه :

الف : ګيلاسونه د A , B , C او D په تورو په نښه کړئ.

ب : د A او B ګيلاسونو ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ج : ژېړ غذايي رنګ په A او آبي غذايي رنګ په B ګيلاس کې واچوئ.

د : درې کاچوغې مالګه د B په آبي مخلوط کې واچوئ او ښه يې وښوروئ.

هـ : د C ګيلاس ۱/۳ برخه له ژېړ مخلوط څخه ډکه کړئ.

و : آبي مخلوط ورو، ورو د C په ګيلاس کې توی کړئ چې ۲/۳ برخه يې ډکه شي.

ز : د D ګيلاس ۱/۳ برخه له ژېړ مخلوط څخه ډکه کړئ.

ح : ژېړ مخلوط په D ګيلاس کې ډېر ورو توی کړئ چې ۲/۳ برخه يې ډکه شي.

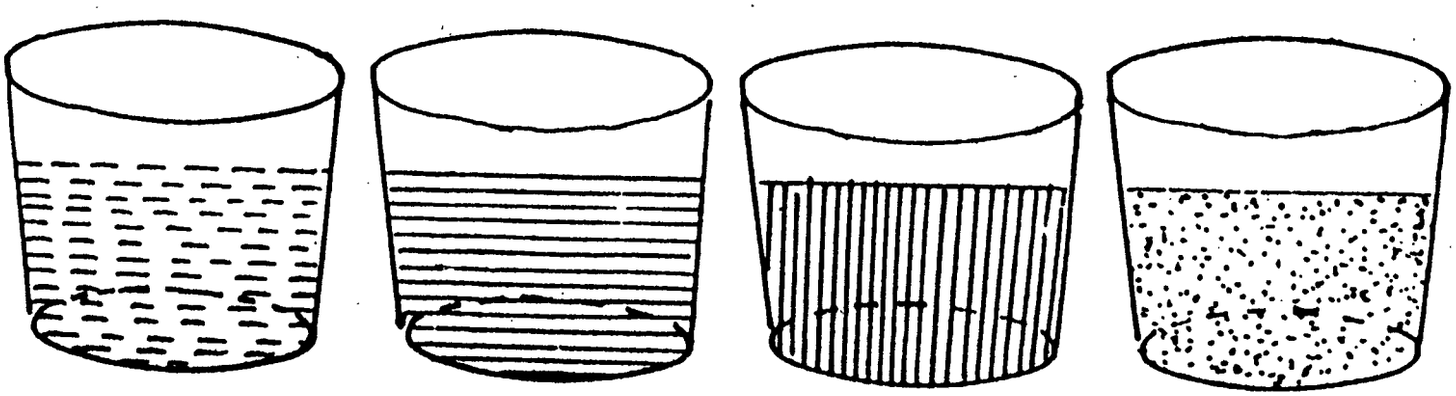
مشاهدې او پوښتنې :

۱- هغه بدلونونه چې په C ګيلاس کې رامنځ ته شوي دي، څرګند کړئ.

۲- د D ګيلاس تغيرات څرګند کړئ.

۳- يو شمېر رنګه رسمونه وکاږئ چې دېبلابېلو رنګه محلولونو اغېزې وښيي.

۴- تاسې ولې مختلف اثرات وليدل؟



(١ : ٣٦) تجربه: په خپل وزن په يوه مايع کې د يوه شي له ډوبېدو څخه څه نتيجه لاس ته راځي.

مواد: دماشوم دخوړو مرتبان له سرپوښ سره، تار(مزی)، اوبه، فنري تله او سطل.

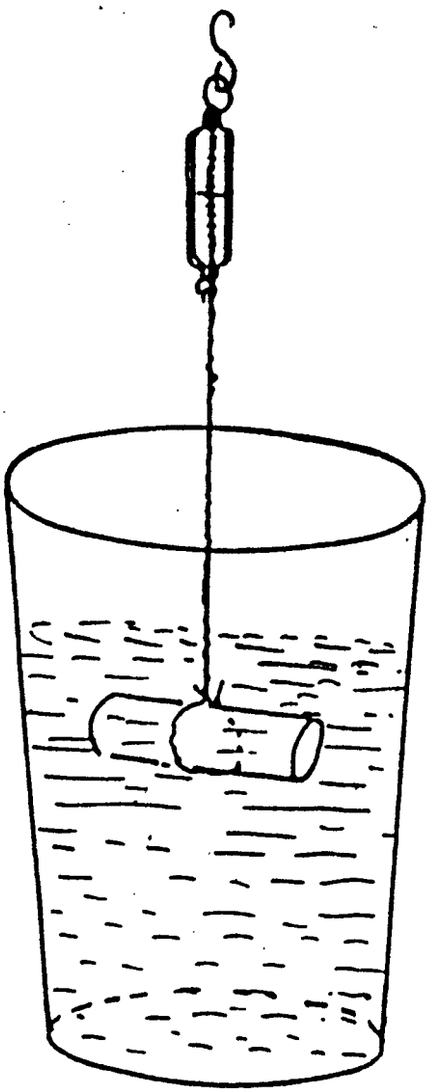
د کار طريقه :

الف : د سطل ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : د ماشوم مرتبان له اوبو څخه ډک کړئ او سر يې وربانديې ټينګ کړئ.

ج : د اوبو مرتبان په تلې پورې وتړئ؛ د وزن اندازه يې ولولئ او ثبت يې هم کړئ.

د : د اوبو مرتبان د اوبو په سطل کې له شکل سره سم ښکته کړئ؛ اندازه يې ولولئ او ثبت يې هم کړئ.



مشاهدې او پوښتنې :

۱- د اوبو مرتبان په هوا کې په څه شي اندازه شو؟

۲- په اوبو کې مو په څه شي اندازه کړ؟

۳- هلته څومره توپير وليدل شو؟

۴- هلته توپير وليدل شو؟

۵- که تاسې دا تجربه تکرار کړئ او مرتبان د اوبو پر ځای له ډبرو څخه ډک کړئ، وزن به يې کم شي که زيات او که مساوي به پاتې شي؟ ازمېښت يې کړئ.

(۱ : ۳۷) تجربه: هوا اوبه لري؟

مواد: پلاستیکی ګیلاس یا حلبي قطۍ، اوبه، یخ او کاغذي دستمال.

د کار طریقه :

الف : د ګیلاس باندېنۍ برخه د کاغذي دستمال په وسیله وچه کړئ.

ب : د ګیلاس ۱/۲ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ او یخ په کې واچوئ.

ج : وروسته له **۵** دقیقو، د ګیلاس باندېنۍ سطحه لمس کړئ.

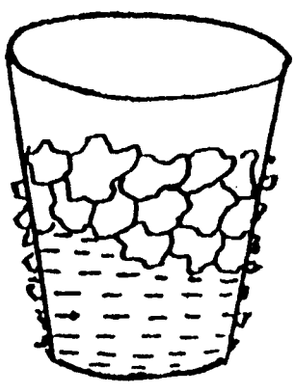
د : د ګیلاس باندېنۍ برخه په ځیر ځیر مشاهده کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو ګیلاس لمس کړ، څه نتیجه مو ترلاسه کړه؟

۲- کله چې مو په دقت سره ګیلاس امتحان کړ څه مو مشاهده کړل؟

۳- د ګیلاس باندېنۍ برخې ته اوبه له کوم ځای څخه ورسېدې؟



(۱ : ۳۸) تجربه: د اوبو دوران.

مواد: المونيمي لوښی(ارکاره)، چای جوش، المونيمي تخته(صفحه) او اوبه.

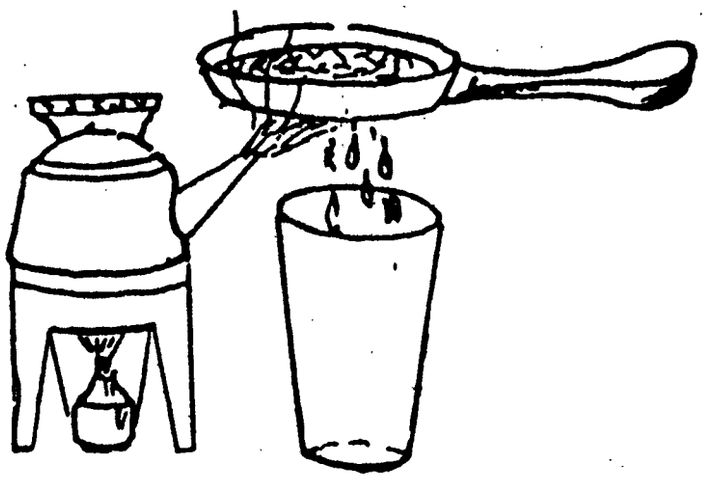
د کار طريقه :

الف : چايجوش نيمايي له اوبو څخه ډك کړئ او پر کومه تخته يې کېږدئ چې په جوش راشي.

ب : مکعبې يخونه په المونيمي لوښي کې واچوئ. د شکل مطابق يې د اوبو د بخار له پاسه ونيسئ.

ج : هغه بدلونونه چې د لوښي د قاعدې په شاخوا کې پيدا کېږي، په دقت سره مشاهده کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :



۱- ګرمه تخته د څه مقصد له پاره کارول شوې وه؟

۲- هغه بدلونونه څرګند کړئ چې د لوښئ په قاعده کې ترسره شوي دي.

۳- د المونيمي لوښي په قاعده کې اوبه له کوم ځای څخه پيدا شوې؟

۴- توضيح کړئ چې پر هغو اوبو باندې چې د چايجوش له منبوکې څخه د بخار په څېر راوځي او د لوښي له قاعدې څخه د څاڅکو په شکل په ګيلاس کې تويېږي، څه پېښېږي؟

۵- هغه طبيعي پېښې چې اوبه ورڅخه د باران په شکل د ځمکې سطحې ته راغورځېږي، کټ مټ له دې تجربې سره ورته والی لري چې تاسې دلته ترسره کړه.

۶- څرګنده کړئ چې دبحرونو او جهيلونو اوبه د لمر د حرارت په وسيله څنګه په باران بدلېږي؟

يادونه: د پنځم قدم پوښتنې د مناقشې له پاره به يوه ليکنه (خېرونه) چې د اوبو دوران وښيي، ډېره ګټوره تمامه شي.

تودوخه

او

انرژي

(۱ : ۳۹) تجربه: اوبه څنګه ناولې کېږي؟

مواد: دوه پلاستيکي تغارې او اوبه.

د کار طريقه :

الف : دواړه تغارې له اوبو څخه ډکې کړئ.

ب : يوه تغاره دننه په خونه کې او بله د باندې کېږدئ.

ج : وروسته له اوو ورځو څخه دواړه تغارې يو ځای راوړئ او مشاهده يې کړئ.

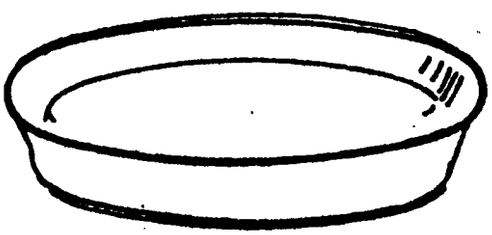
مشاهدې او پوښتنې :

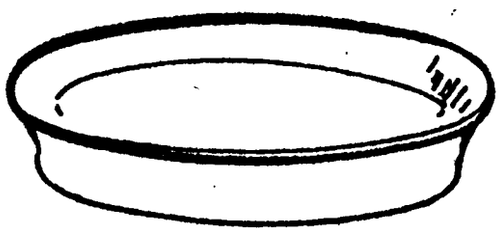
۱- تاسو د اوبو په تغارو کې څه بدلونونه وليدل؟

۲- دا بدلونونه ولې راغلل؟

۳- که تاسې په تغارو کې ماهيان درلودای، دوی به له دې بدلونونو څخه څومره اغېزمن شوي وای؟

۴- په يوه لوی جهيل کې څومره سره ورته بدلونونه رامنځ ته کېدای شي؟





(۱ : ۳) تجربه: هوا د فضا يوه برخه اشغالوي؟

مواد: پلاستيکي ګيلاس، قاتېدونکی پلاستيکي ټيوب (نلکه) او پلاستيکي طشت يا سطل.

د کار طريقه :

الف : د طشت ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : ګيلاس داسې په اوبو کې ډوب کړئ چې له اوبو څخه ډك شي او بيا نوموړی ګيلاس په اوبو کې سرچپه ونيسئ.

ج : د ټيوب يو سر داسې قات کړئ چې په ګيلاس کې ننوځي.

د : د نلکې (ټيوب) دننه هوا پو کړئ.

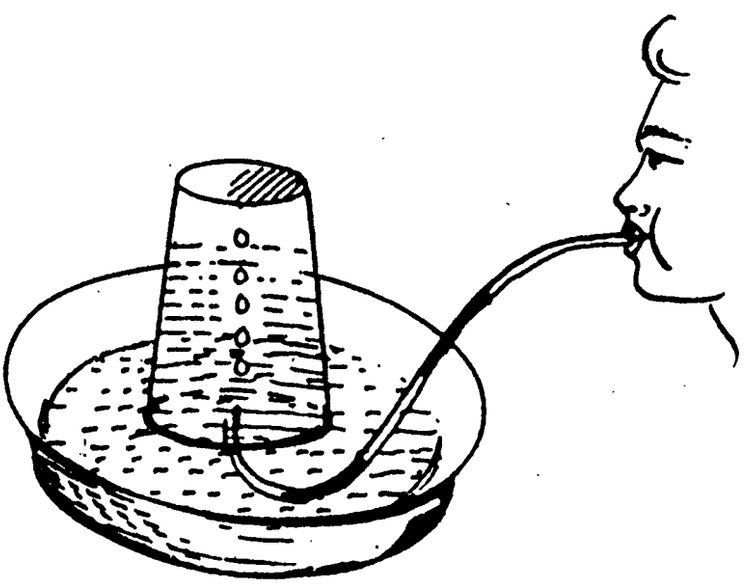
مشاهدې او پوښتنې :

۱- د ګيلاس دننه څه پېښېږي؟

۲- د ګيلاس پر اوبو باندې څه پېښېږي؟

۳- د دې اوبو ځای څه شی نيسي؟

۴- که د [الف]، [ب] او [ج] تکميل شوي قدمونه پورته کړئ نو څنګه ښودلای شئ چې هوا په فضا کې يو ځای نيسي.



(۲ : ۱) تجربه: د نور په وسیله حرارت پیدا کېدای شي؟

مواد: ذره بین (لوی ښوودونکي عدسیه) شین اسمان او میزان الحراره (تړمامیتر)

د کار طریقه :

الف : د حرارت هغه درجه ثبت کړئ چې تړمامیتر یې ښیي.

ب : لکه چې په ډیاګرام کې ښکاري، د ذره بین ښیښه داسې وکاروئ چې په مخزن کې متمرکز شي (سیماب باید د تړمامیتر له آخرنۍ درجې څخه تجاوز ونه کړي).

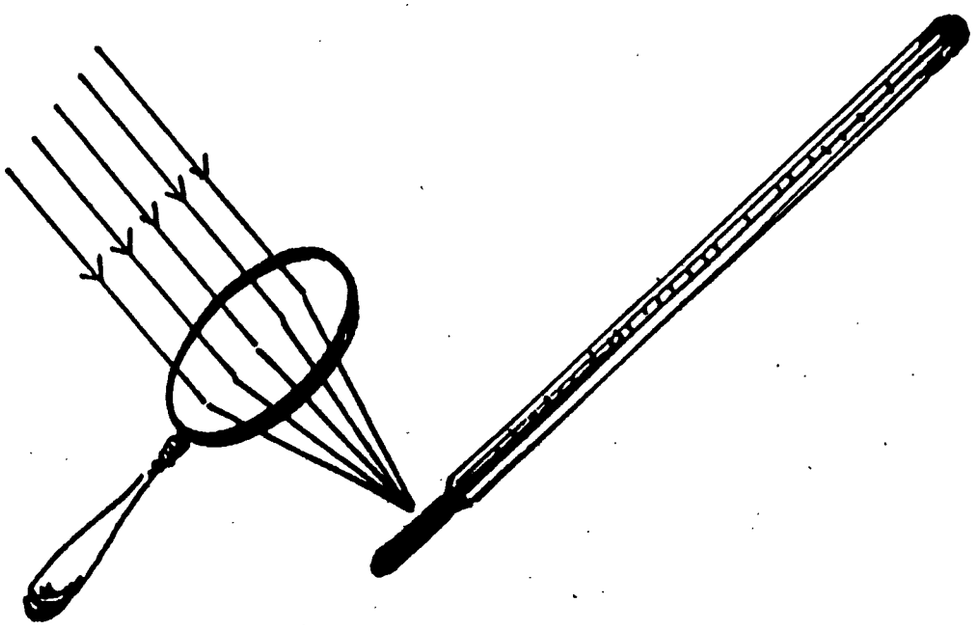
ج : دوهم قدم څو ځله تکرار کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- په دې تجربه کې مو څه ولیدل؟

۲- که تاسې د لمر رڼا د کاغذ پر یوې توتې باندې وځلوئ، څه به پېښ شي؟

۳- هغه حرارت چې د لمر له رڼا څخه ترلاسه کېږي او په ورځنۍ ژوند کې تر کار اخلي د "لمریزې انرژۍ" په نامه یادېږي.



(۲ : ۲) تجربه: کله چې هوا ګرمه شي، څه پېښېږي؟

مواد: بوتل، شمع، بالون او اورلګیت.

د کار طریقه :

الف : لکه چې په شکل کې ښودل کېږي، بالون د بوتل په خلاص سر پورې کلك وتړئ.

ب : د شمعې په وسیله بوتل ته حرارت ورکړئ.

ج : داسې یو شکل رسم کړئ چې د ګرمې شوې هوا حرکت په بوتل کې وښیي.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې بوتل ګرم شو نو ولې په پوکانۍ کې تغییرات راغلل؟

۲- دغه تغییرات ولې رامنځته شول؟

۳- یو رسم وباسئ چې د هوا حرکت وښیي (کله چې بوتل ګرم شي).

(۲ : ۳) تجربه: کیمیایي بدلونونه د حرارت سبب کېدای شي؟

مواد: د اوړو سوډا، سرکه، امتحاني ټیوب او ترمامیتر.

د کار طریقه :

الف : د امتحاني ټیوب ۱/۴ برخه له سرکې څخه ډکه کړئ او لاس ورورئ.

ب : د چای د کاچوغې ۱/۴ برخه د اوړو (د پخلي) سوډا په کې واچوئ.

ج : د امتحاني ټیوب باندینۍ برخې ته لاس ورورئ.

د : د دې له پاره چې د حرارت د درجې تغییر د ترمامیتر په کارولو سره کنټرول کړئ. د ۱، ۲ او ۳ قدمونه باید څو ځله تکرار کړئ.

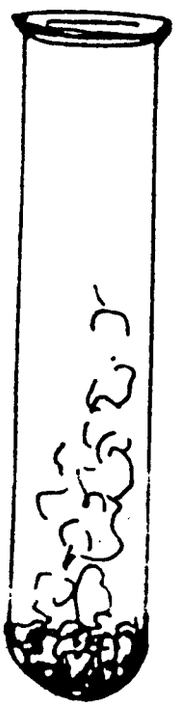
مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې سرکه او د پخلي سوډا سره ګډه شي، څه تغییرات رامنځ ته کېږي؟

۲- کله چې مو سرکه د پخلي له سوډا سره ګډه کړه د حرارت د درجې په تغییر وپوهېدئ؟

۳- څه شي تودوخه پیدا کړه او ولې د تودوخې د درجې د بدلون سبب شو؟

۴- له سرکې او امونیا (پاکوونکي مادي) څخه کار واخلئ او هم د حرارت د درجې په چك کولو سره تجربه څو ځله تکرار کړئ (ډاډ ترلاسه کړئ چې د حرارت درجه مو د پاکوونکي مادې تر علاوه کولو د مخه او وروسته لیدلې ده).



(۲ : ۴) تجربه: شمع د سوځيدو له پاره هوا ته ضرورت لري؟

مواد: شمع، ګيلاس يا مرتبان او اورلګيت.

د کار طريقه :

الف : شمع ولګوئ او پر مېز باندې يې کېږدئ.

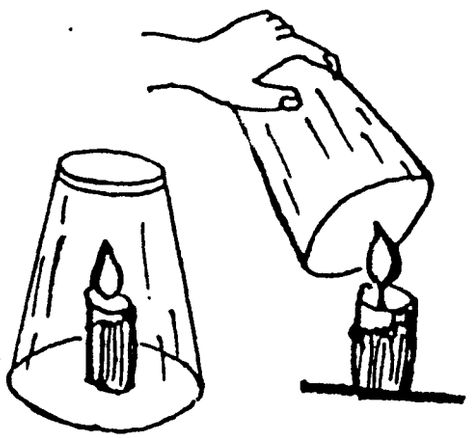
ب : ګيلاس د شمع له پاسه کېږدئ.

ج : د څو دقيقو له پاره ګيلاس د شمعې له پاسه کېږدئ او د شمعې په لمبه کې بدلون ته ځير شئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- د شمعې پر لمبه څه کېږي، کله چې ورباندې ګيلاس کېښودل شي؟

۲- ولې دا تغييرات پېښېږي.



(۲ : ۵) تجربه: ګرمې اوبه تر سړو اوبو سپکې دي؟

مواد: بنیښې، قیف، ګرمې اوبه، یخې اوبه او په خوړو کې کارېدونکی رنګ (رنګ شیرین).

د کار طریقه :

الف : په خوړو کې د استعمال وړ رنګ څو څاڅکي په ګرمو اوبو کې واچوئ.

ب : د ګیلاس نیمایي برخه له یخو اوبو څخه ډکه کړئ.

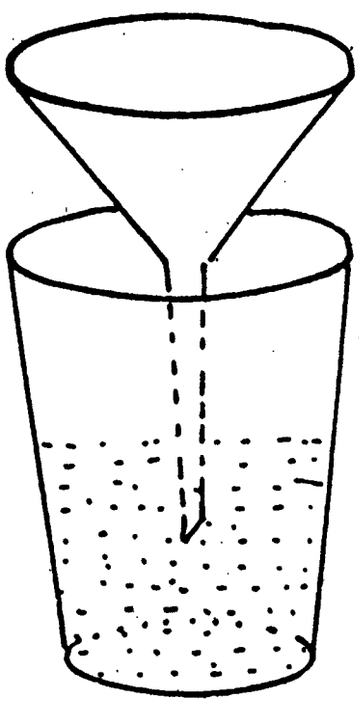
ج : د قیف نوټه په ګیلاس کې کېږدئ او وروسته ورو، ورو لږ څه رنګه اوبه په قیف کې توی کړئ.

د : څه تغییرات چې رامنځ ته کېږي، په دقت سره یې مشاهده کړئ.

هـ : اوس ګیلاس خالي کړئ او نیمایي برخه یې له ګرمو اوبو څخه ډکه کړئ.

و : د قیف نوټه په ګیلاس کې کېږدئ او ورو، ورو لږې یخې اوبه په قیف کې واچوئ.

مشاهدې او پوښتنې :



۱- کله چې مو د قیف په وسیله ګرمې اوبه توی کړې، څه تغیرات پېښ شول؟

۲- دوه رسمونه وکاږئ چې یو یې هغه حالت وښیي چې په دریم قدم کې پېښ شو او بل یې هغه حالت وښیي چې په شپږم قدم کې رامنځ ته شو.

۳- دا توپیرونه په دواړو شکلونو کې څرګند کړئ او ووایئ چې دا توپیرونه ولې رامنځ ته کېږي.

۴- کومې اوبه ډېرې درنې دي- ګرمې که یخې؟

۵- کومې مشاهدې ستاسو د ځواب ربنتین والی ښیي؟

(٢ : ٦) تجربه: په کاغذي پياله کې اوبو ته حرارت ورکول.

مواد: کاغذي پياله، شمع، اورلګيت، اوبه او ترمامیتر.

د کار طريقه :

الف : د پيالې ۱/۳ برخه له يخو اوبو څخه ډکه کړئ. بيا يې د ترمامیتر په وسيله اندازه کړئ.

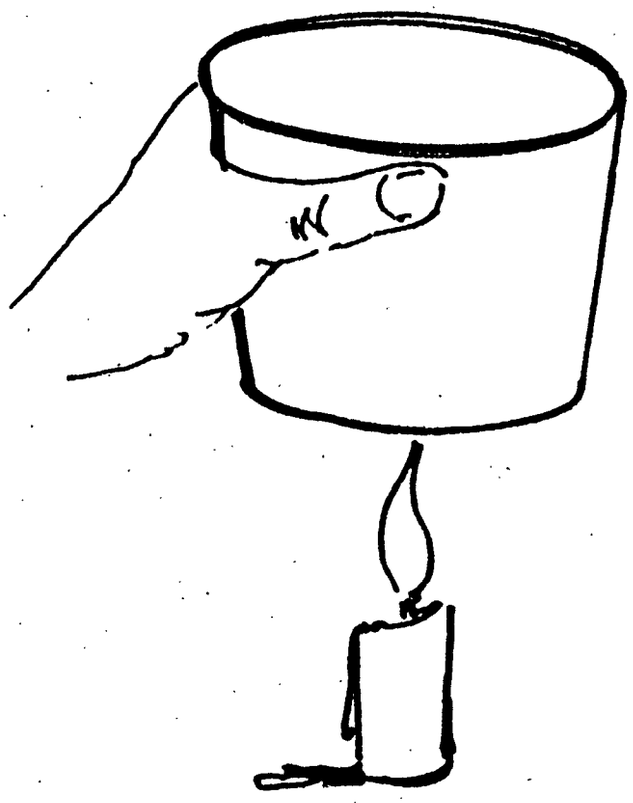
ب : شمع بله کړئ او پر شعلې باندې يې د اوبو پياله داسې ونيسئ چې لمبه د پيالې لاندينۍ برخې ته حرارت ورسوی.

ج : په اټکلي توګه تر دوو دقيقو وروسته شمع مړه کړئ. پر ترمامیتر د اوبو د حرارت درجه اندازه کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې تاسو د اوبو پياله د شمعې پر شعلې باندې ونيولې، داوبو د حرارت په درجه کې څه بدلون رامنځ ته شو؟

۲- د کاغذ لاندينۍ برخه ولې وسوځېده؟



(۲ : ۷) تجربه: د یخ / کنګل ویلې کېدل.

مواد: یخ، کاغذي پیاله، ترمامیتر، شمع، اورلګیت او اوبه.

د کار طریقه :

الف : د پیالې ۱/۲ برخه له میده شوي یخ او لږو اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : دا مخلوط ښه وښوروئ او د حرارت اندازه یې معلومه کړئ.

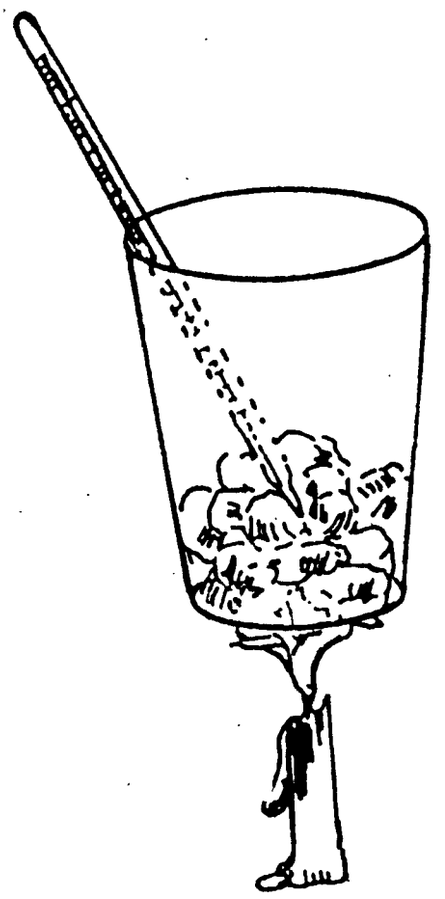
ج : د ۱/۲ دقیقې له پاره کاغذي پیاله د شمعې د لمبې پر سر ونیسئ او وروسته د نومورې مخلوط (اوبه او یخ) د حرارت درجه په ترمامیتر معلومه کړئ.

د : دوهم قدم څو ځله تکرار کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- د تجربې په پیل کې د اوبو او یخ مخلوط څو درجې حرارت درلود؟

۲- کله چې مو د اوبو او یخ مخلوط ته حرارت ورکړ، په نومورې مخلوط کې څه تغییرات راغلل.



۳- حرارت پر یخ باندې څه اثر وکړ؟

۴- کله چې مونږ حرارتي انرژي د اوبو او یخ په مخلوط باندې ور زیاته کړه، د حرارت په درجه کې څه بدلون راغی او ولې راغی؟

(۲ : ۸) تجربه: حرارت پر مایع څه اغیز لري؟

مواد: فلاسك، خاوره، نلکي، سه پایه او ثابت حرارت لرونکی څراغ.

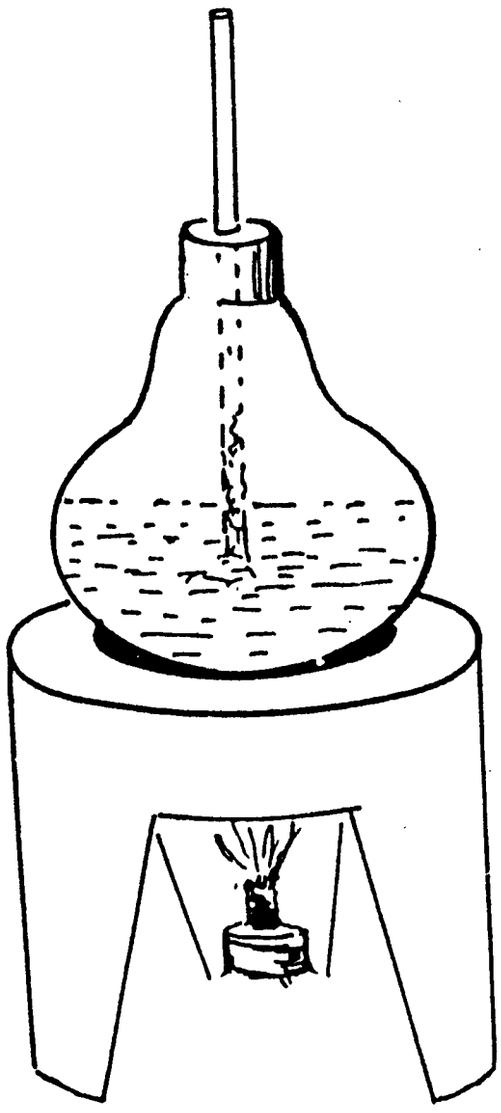
د کار طریقه :

الف : فلاسك (نری غاړه بوتل) په بشپړه توګه له رنګه مایع څخه ډك کړئ.

ب : یوه اندزه خاوره لوښي ته نژدې کښږدئ او وروسته په نومورې خاوره د فلاسك سر پټ کړئ(شکل وګورئ). د فلاسك په دننه کې د خاورې په تېل وهلو سره اوبه د لوښي پورته خواته حرکت کوي.

ج : په لوښي کې د اوبو سطحه په نښه کړئ.

د : د څو دقیقو له پاره اوبو ته حرارت ورکړئ او د اوبو سطحه په لوښي کې مشاهده کړئ.



هـ : حرارت ورکول بند کړئ او د څو دقیقو له پاره مشاهده وکړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې فلاسك ته حرارت ورکړل شو، د اوبو پر سطحه څه وشول؟

۲- کله چې حرارت له لاسه ورکړ په اوبو څه وشول؟

۳- دا تغییرات ولې رامنځ ته کېږي؟

۴- د اوبو فلاسك له هغه تړمامیتر سره پرتله کړئ چې د حرارت د درجې د معلومولو له پاره ورڅخه کار اخیستل شوی دی.

(۲ : ۹) تجربه: انبساط او انقباض.

مواد: تست ټيوب (امتحاني نل)، خاوره، لوښی، د يخ (واورې) يخې اوبه او ګرمې اوبه، په خوراکي موادو کې د استعمال وړ رنګ (رنګ شيرين) پلاستيکي پيالې.

د کار طريقه :

الف : تست ټيوب له ګرمو اوبو څخه ډک کړئ او رنګ شيرين ور زيات کړئ.

ب : لوښي ته نژدې خاوره کوټه کړئ او وروسته يې په امتحاني نل کې ننباسئ. يقيناً اوبه په لوښي کې پورته کېږي.

ج : د اوبو سطحه په لوښي کې په نښه کړئ.

د : پيالې له يخو اوبو څخه ډکه کړئ او امتحاني نل په کې ډوب کړئ. وروسته له څو دقيقو څخه په لوښي کې د اوبو سطحه وګورئ.

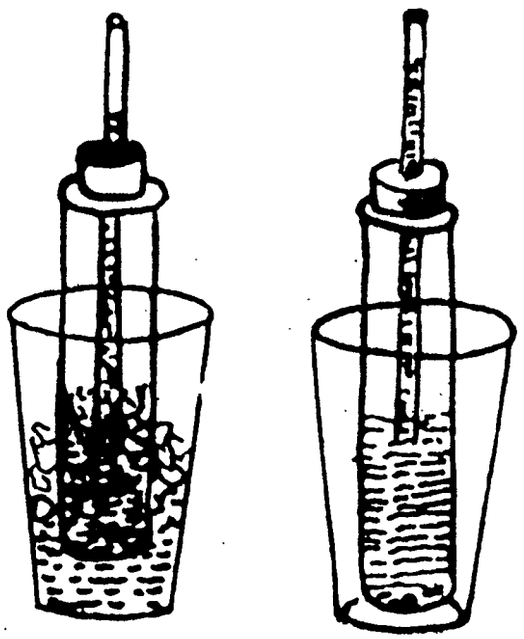
هـ : بله پيالې له ګرمو اوبو څخه ډکه کړئ او وروسته تست ټيوب په کې ډوب کړئ. څو دقيقې د اوبو سطحه وګورئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- په لوښي کې د اوبو په سطحه کې څه تغييرات راغلل؟

۲- کله چې مو تست ټيوب په ګرمو او يخو اوبو کې ډوب کړ د اوبو په سطحه کې مو څه توپيرونه وليدل؟

۳- په امتحاني نل کې به په اوبو څه واقع شوي وي چې دا ډول توپيرونه پيدا شول؟



(۲ : ۱۰) تجربه: اوبه تودوخه (حرارت) څومره ښه انتقالوي؟

مواد: تسټ ټيوب، اوبه، ثابت حرارت ساتونکی څراغ، اورلګيت او رنګ شيرين.

د کار طريقه :

الف : د ټيوب ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : لکه چې په شکل کې ښودل شوي دي، فقط، د تسټ ټيوب پورتنۍ برخې ته تر هغه وخت پورې حرارت ورکړئ چې اوبه وخوټېږي.

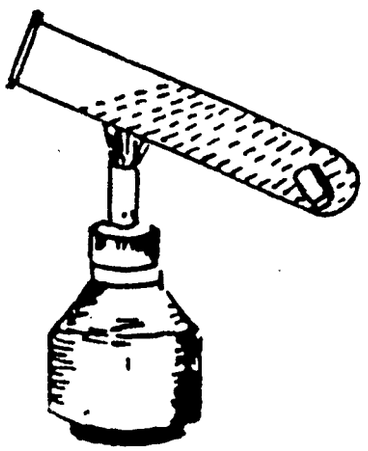
ج : په ډېر احتياط سره د تسټ ټيوب له پورته خوا څخه دوه څاڅکي د غذا رنګ (رنګ شيرين) په اوبو کې تويې کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې مو رنګ شيرين له اوبو سره ګډ کړ، په اوبو کې څه بدلونونه رامنځ ته شول؟

۲- ولې رنګ شيرين د تسټ ټيوب د قاعدې لورې ته حرکت ونه کړ؟

۳- مخکې له دې نه چې رنګ شيرين مو له اوبو سره ګډ کړی وای او د تسټ ټيوب قاعدې ته مو حرارت ورکړی وای، څه فرقونه به ليدل شوي وای؟ دا ازمېښت کړئ.



(۱ : ۴) تجربه: د مقوا په وسیله په پلاستیکي ګیلاس کې د اوبو د تویېدو مخه نیول کېدای شي؟

مواد: پلاستیکي ګیلاس، مقوا او پلاستیکي تغاره یا المونیمي غټ لوښی.

د کار طریقه :

الف : پلاستیکي ګیلاس له اوبو څخه ډک کړئ.

ب : د پلاستیکي پیالې د پاسه مقوا کېږدئ او په یوه لاس یې ټینګه ونیسئ.

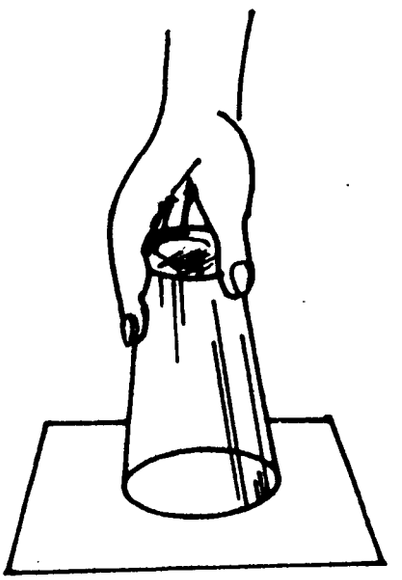
ج : د پلاستیکي طشت له پاسه ګیلاس سرچپه وګرځوئ او لاندې لاس تري لرې کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې ګیلاس سرچپه واړوئ، څه پېښېږي؟

۲- ستاسې په فکر اوبه په ګیلاس کې ولې پاتې شوې دي؟

۳- خپلې نظریې څنګه ازمویلای شئ؟



(۲ : ۱۱) تجربه: کومې اوبه درنېدې - ګرمې که یخې؟

مواد: د شیشې یا پلاستیک طشت، تست تیوب، رنګ شیرین، ګرمې او یخې اوبه.

د کار طریقه :

الف : د طشت ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : رنګ شیرین له هغو اوبو سره چې ډېرې ګرمې دي، ګډ کړئ او وروسته تست تیوب تر ډک کړئ.

ج : لکه چې په شکل کې ښودل شوي دي، خپله غټه ګوته د تست تیوب پر سر باندې ونیسئ او په طشت کې یې کېږدئ.

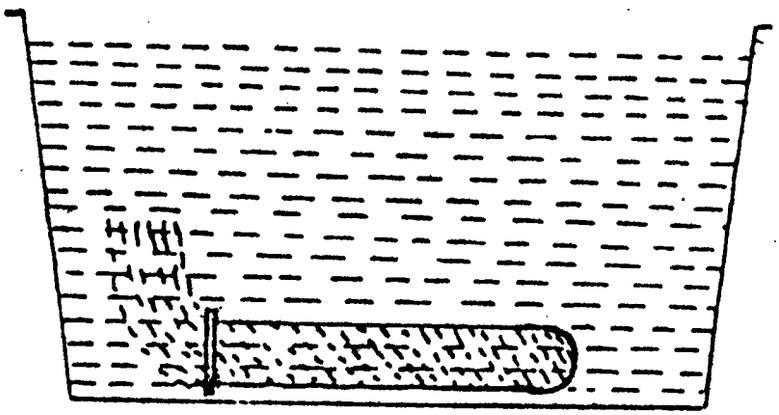
د : خپله غټه ګوته خوشې کړئ او د اوبو حرکت وګورئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې تاسو خپله غټه ګوته په یخو اوبو کې له تست تیوب څخه لرې کړه، څه پېښ شول؟

۲- رنګه اوبه ولې مخ پېرته جګې شوې؟

۳- دا ځل د یخو اوبو پر ځای ګرمې اوبه په طشت کې او یخې اوبه په تست تیوب کې واچوئ. نوموړې تجربه څو ځلې تکرار کړي. څه تغییرات به پېښ شي او ولې؟



(۲ : ۱۲) تجربه: په عملي توګه د انتقالي جريان ښودل.

مواد: د پلاستيک يا شيشې طشت، د ماشوم د خوراک مرتبان، زرورق، کشک، ګرمې او يخې اوبه او رنګ شيرين.

د کار طريقه :

الف : د طشت ۳/۴ برخه له يخو اوبو څخه ډک کړئ.

ب : مرتبان په بشپړ ډول له ګرمو اوبو څخه ډک کړئ او څو څاڅکي رنګ شيرين پرې ورزيات کړئ.

ج : پر زرورق د مرتبان خوله بنده او په کشک يې ګرد چاپېره ښه ټينګه کړئ.

د : د شکل مطابق مرتبان په طشت کې کېږدئ. د تېره پنسل په کارولو سره، په زرورق کې چې د مرتبان خولې يې بنده کړې ده، دوه سوري داسې وکړئ چې په منځ کې يې څه فاصله وي.

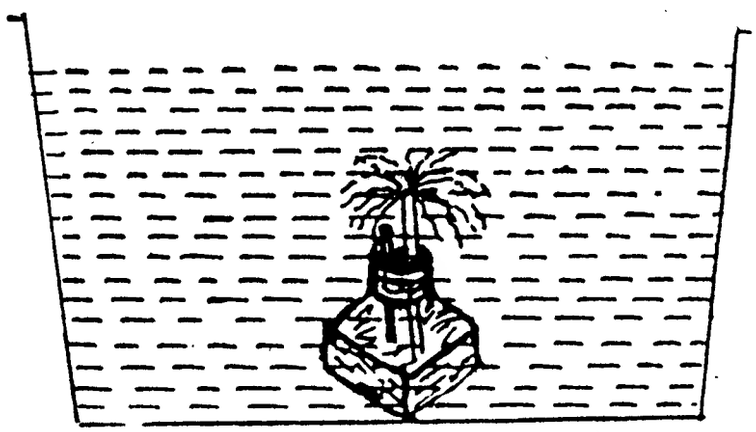
مشاهدې او پوښتنې :

۱- هغه تغييرات چې تاسې وليدل توضيح يې کړئ.

۲- د رسم په وسيله دا تغييرات وښيئ.

۳- دا بدلونونه ولې رامنځ ته کېږي؟

۴- څه به شوي واى که تاسې د ماشوم دوهم مرتبان له اوبو څخه ډک کړى واى؟ دا ډول تجربه وکړئ.



(۲ : ۱۳) تجربه: د تودو او يخو اوبو کډول.

مواد: دوه برابر فلاسکونه، مقوا، رنګ شیرین، تودې او يخې اوبه.

د کار طریقه :

الف : يو فلاسك له تودو اوبو څخه او بل له يخو اوبو څخه ډك کړئ.

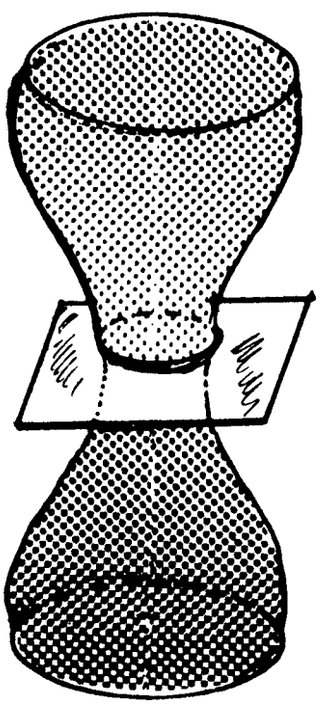
ب : د غذايي رنګ څو څاڅکي پر تودو اوبو باندې ور زيات کړئ.

ج : د شکل مطابق د تودو اوبو د فلاسك له پاسه مقوا کېږدئ او د يخو اوبو د فلاسك پر سر يې نسکور کېږدئ.

د : په هغه صورت کې چې دواړه فلاسکونه مو نيولي دي، په دقت سره نوموړې مقوا د باندې کش کړئ. (بايد ډاډمن شئ چې دواړه فلاسکونه يو پر بل منطبق شوي دي. که نه وي منطبق شوي، ممکن لږ اوبه توی شي.

هـ : د ۳۰ ثانيو له پاره يې په غور سره مشاهده کړئ او وروسته بيا فلاسکونه نسکور کړئ چې د يخو اوبو فلاسك پر سر راشي.

مشاهدې او پوښتنې :



۱- کله چې مقوا لرې شوه څه پېښ شول؟

۲- کله چې فلاسکونه سرچپه وخرخول شول، څه بدلونونه رامنځ ته شول؟

۳- تاسې څه فکر کوئ چې دا تغييرات ولې پېښېږي؟

۴- کومې اوبه درنې دي - تودې که يخې؟ د خپل ځواب د ثبوت له پاره څه شواهد وړاندې کولای شئ؟

(۲ : ۱۴) تجربه: تبخیر د تودوخې پر درجه څه اغیز لري؟

مواد: دوه ترمامیترونه، کشك، د تار غونډاری او اوبه.

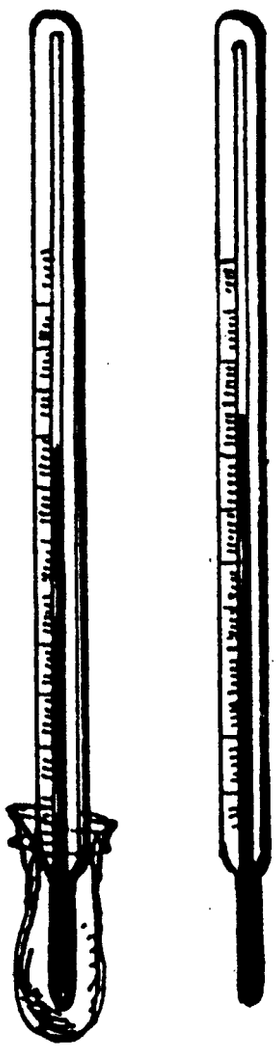
د کار طریقه :

الف : د هر ترمامیتر د حرارت درجه ولولئ او ثبت یې کړئ.

ب : د یوه ترمامیتر مخزن کرد چاپیره یو غونډاری تار تاو کړئ او وروسته یې د کشك په وسیله کلك وتړئ.

ج : دا ترمامیتر په اوبو کې ډوب کړئ او بیا یې بل ترمامیتر ته نژدې کیږدئ.

د : د هر ترمامیتر د حرارت درجه د **۵** دقیقو له پاره په هره دقیقه کې ولولئ او ولیکئ.



مشاهدې او پوښتنې :

۱- د دواړو ترمامیترونو د حرارت درجې پرتله کړئ.

۲- ستاسې په فکر ترمامیترونه ولې ښلابښلي درجې ښیي؟

۳- څه تغییرات مو ولیدل؟

الف : ستاسې په فکر بدلونونه ولې پیښ شول؟

(۲ : ۱۵) تجربه: د موجوده اوبو مقدار د حرارت په جذبېدو څه اغېزه لري؟

مواد: دوه پلاستيکي سطلونه، دوه زيپ لرونکي (ځنځير لرونکي) پلاستيکي کڅوړې، سړې اوبه، ګرمې اوبه، ترمامیتر او پیاله.

د کار طریقه :

الف : د ګرمو او یخو اوبو د حرارت درجه اندازه کړئ.

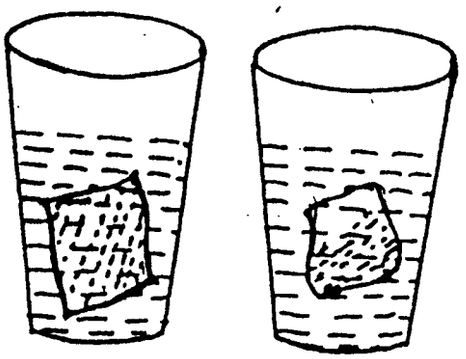
ب : ۸ پیالې ګرمې اوبه په هر سطل کې واچوئ.

ج : د یخو اوبو یوه پیاله په یوه کڅوړه کې او نیمه پیاله یې په بله کڅوړه کې واچوئ او کڅوړه په چټکۍ سره وتړئ.

د : په هر سطل کې یوه یوه کڅوړه واچوئ او د ۵ دقیقو له پاره یې پربردئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- ستاسې په فکر د سطل د اوبو د حرارت پر درجه به څه پېښ شي؟



۲- تر ۵ دقیقو وروسته به د کوم سطل اوبه ډېرې ګرمې وې؟

۳- ستاسې په فکر د دواړو کڅوړو د اوبو د حرارت په درجه کې به څه بدلون رامنځ ته شي؟ څه فکر کوئ چې کومه یوه یې د حرارت لوړې درجې ته رسېږي؟

د دواړو سطلونو د اوبو د حرارت درجه اندازه کړئ چې د لومړۍ او دوهمې پوښتنې ځوابونه مو چک کړي. په پلاستيکي کڅوړو کې د اوبو د حرارت درجې معلومې کړئ چې ستاسو د درېمې پوښتنې ځواب چک کړي. لکه چې تاسې ولیدل، د حرارت په درجه کې بدلونونه رامنځ ته شول - ولې؟ خپل دلیلونه ولیکئ.

(۲ : ۱۶) تجربه: په فلز کې د حرارت د زیاتوالي له امله څه پېښېږي؟

مواد: ۲۰ ګیچه د مسو سیم چې قطع شوی نه وي، حرارتي چراغ، لوښی، تار، د لرګي متر او کتاب.

د کار طریقه :

الف : لکه چې په رسم کې ښکاري، سیم د تناب په شان په اوو څوکیو پورې وتړئ.

ب : په تار پورې یو کتاب وتړئ او تار په سیم پورې وتړئ او د کتاب فاصله له ځمکې څخه معلومه کړئ.

ج : سیم د څراغ په وسیله د څو دقیقو له پاره ګرم کړئ.

د : وروسته له ۵ دقیقو څخه څراغ لرې کړئ او بیا د نومورې کتاب او سطحې تر منځ فاصله اندازه کړئ.

هـ : ۵ دقیقې نور هم صبر وکړئ او بیا درېم ځل د کتاب او سطحې تر منځ فاصله وټاکئ.

مشاهدې او پوښتنې :

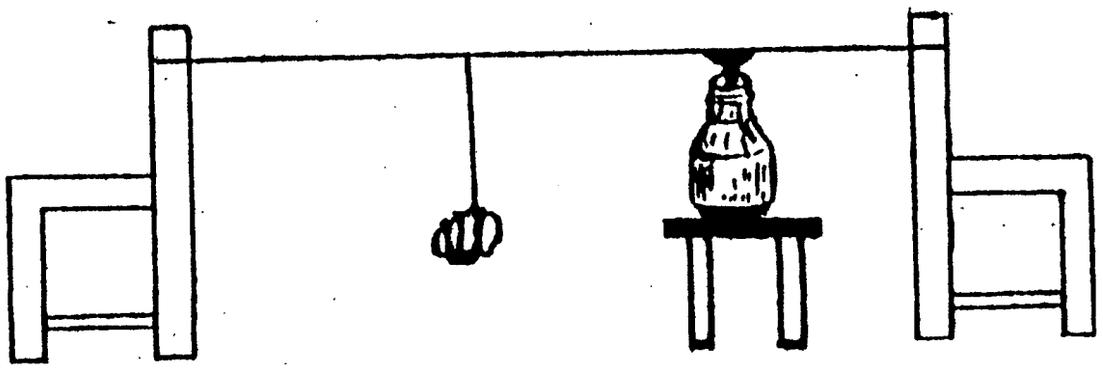
۱- تر حرارت ورکولو د مخه او وروسته د وزن او ځمکې تر منځ فاصله پیدا کړئ.

۲- سیم د حرارت ورکولو په وخت کې اوږد وو او که تر حرارت د مخه؟

۳- کله چې سیم حرارت له لاسه ورکړ، په اوږدوالي کې یې څه تغییر راغی؟

۴- کله چې د سیم د حرارت درجه زیاته شي، د سیم اوږدوالی ډېرېږي که کمېږي؟

تاسې کولای شئ چې دا تجربه پر مختلفو سسیمونو ترسره او نتیجه یې پرتله کړي.



(۲ : ۱۷) تجربه: د حرارت د درجو تاکل.

مواد: درې ترمامیترونه، کاغذ او پنسل.

د کار طریقه :

الف : ترمامیترونه په لومړي، دوهم او دریم عددونو سره یاد کړئ.

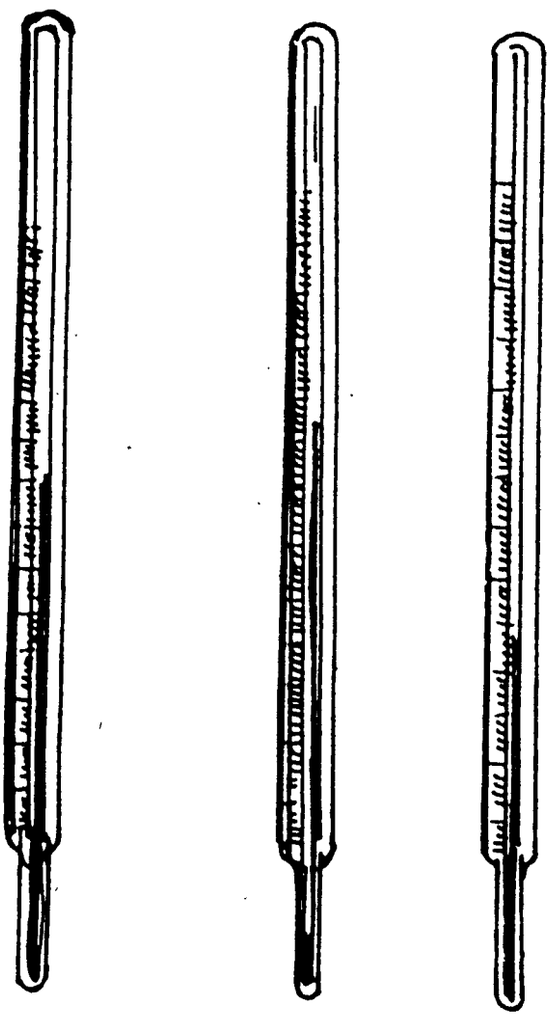
ب : لومړی ترمامیتر د خونې په کنج کې کېږدئ.

ج : دوهم ترمامیتر له خونې څخه د باندې کېږدئ.

د : دریم ترمامیتر په سیوري لرونکي ځای کې کېږدئ.

هـ : څو دقیقې وروسته د هر یوه ترمامیتر درجه ولولئ او ثبت یې کړي.

مشاهدې او پوښتنې :



۱- په درې وو ځایونو کې د حرارت درجې مقایسه کړئ.

۲- څو درجې فرق مو ولیده؟

۳- په درې واړو ځایونو کې څه شی، د حرارت په درجو کې توپیر راوستی دی؟

۴- په ژمي کې ممکن تاسې وغواړئ چې د حرارت درجه کړکۍ ته ورځیرمه، لرې دغه راز، په ریډیټر، مدخلونو... کې اندازه کړئ.

(۲ : ۱۸) تجربه: درانه شیان تر سپکو ژر سقوط کوي؟

مواد: د ټېنس توپ، پنسل، غټه دبره او کوچنۍ ډبره.

د کار طریقه :

الف : غټه او کوچنۍ ډبره تقریباً څلور فوټه دځمکې تر سطحې پورته ونیسئ.

ب : دواړه ډبرې په یوه وخت کې خوشې کړئ.

ج : دا تجربه څو ځلې له ببلابېلو لوړوالیو څخه تکرار کړئ.

د : دکوچنۍ او غټې ډبرې په ځای په پنسل او دټېنس په توپ تجربه وکړئ.

هـ : په یوه وخت کې د څلورو واړو شیانو په غورځولو سره تجربه وکړئ.

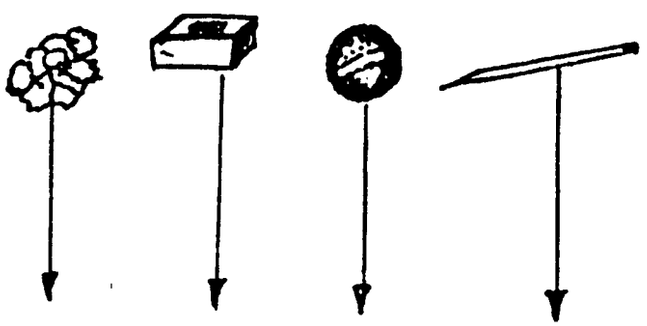
و : له نورو شیانو څخه کار واخلئ او نومورې تجربه تکرار کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه چې مو ولیدل، څرګند یې کړئ.

۲- درانه اجسام تر سپکو ژر ځمکې ته رسېږي؟

۳- تاسې څه فکر کوئ چې ښکه به ژر ځمکې ته ورسېږي که ډبره؟ ازمېښت یې وکړئ.



(۲ : ۱۹) تجربه: د مقوا په لړې کولو سره، سکه په پیاله کې غورځولای شئ؟

مواد: مقوا، تقریباً ۱۲ × ۸ سانتي متره سکه او پلاستیکي پیاله.

د کار طریقه :

الف : د پلاستیکي پیالې له پاسه مقوا کېږدئ.

ب : سکه د پیالې په منځنۍ برخه کې د مقوا له پاسه کېږدئ.

ج : په منځنۍ ګوته په ډېر سرعت سره مقوا لرې کړئ چې نومورې مقوا په افقي توګه لرې حرکت ورکړي (شکل وګورئ).

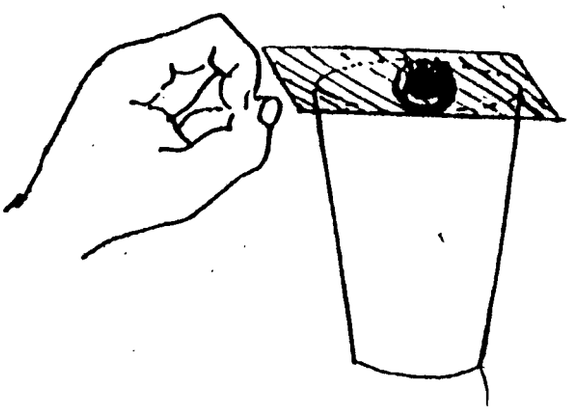
د : د نورو سکو په کارولو سره نومورې تجربه تکرار کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه مو مشاهده کړل؟

۲- ولې سکې له مقوا سره حرکت وکړ؟

۳- مقوا لرې کول پر سکه څه اغېزه لري؟



(۲ : ۲۰) تجربه: بې له دې چې اوبه توی شي، کاغذ ایستلای شئ؟

مواد: پلاستیکي پیاله، د کاغذ پانه، ۲۷ × ۲۰ سانتي متره کاغذي دستمال او میز.

د کار طریقه :

الف : د پیالې ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړئ.

ب : د میز پر څنډه کاغذ ته ځای ورکړئ او د اوبو ګیلاس د مقوا پر منځنۍ سطحه باندې کېږدئ (باید ډاډمن شئ چې د ګیلاس باندېنۍ برخه وچه وي).

ج : د غټې ګوتې او شهادت ګوتې تر منځ کاغذ ټینګ ونیسئ او وروسته یې د خښتې په شکل د پیالې له لاندېنۍ برخې څه وباسئ.

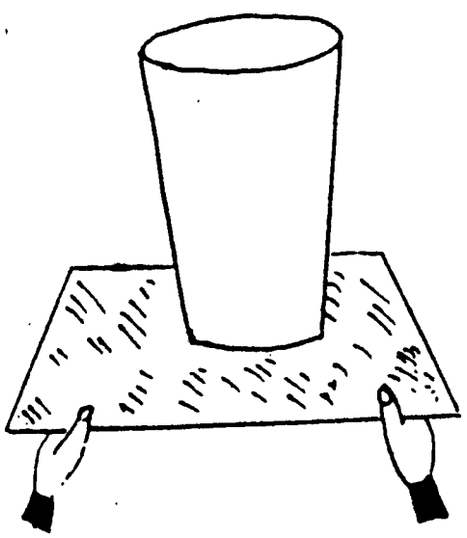
د : د (ج) مرحله تکرار کړئ - خو کاغذ ورو کش کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- د (الف) او (د) په مرحلو کې مو څه توپیر ولید؟

۲- دا توپیر ولې رامنځ ته کېږي؟

۳- کله چې د (ج) د مرحلې مشاهده تشریح کوئ، نو د عطالت اصطلاح استعماله کړئ.



(۱ : ۵) تجربه: د شمع په لمبه څه کېږي کله چې هوا پر بوتل ورپو کړئ.

مواد: بوتل، شمع او اورلګيت.

د کار طريقه :

الف : بوتل او شمع په يوه سيده کرښه باندې داسې د مېز پر مخ کېږدئ چې په منځ کې يې ۸ – ۶ سانتي متره فاصله وي او بيا شمع ولګوئ.

ب : څنګه چې په شکل کې ښودل شوي دي، د بوتل د اړخ له لورې شمعې ته مخامخ هوا ورپو کړئ.

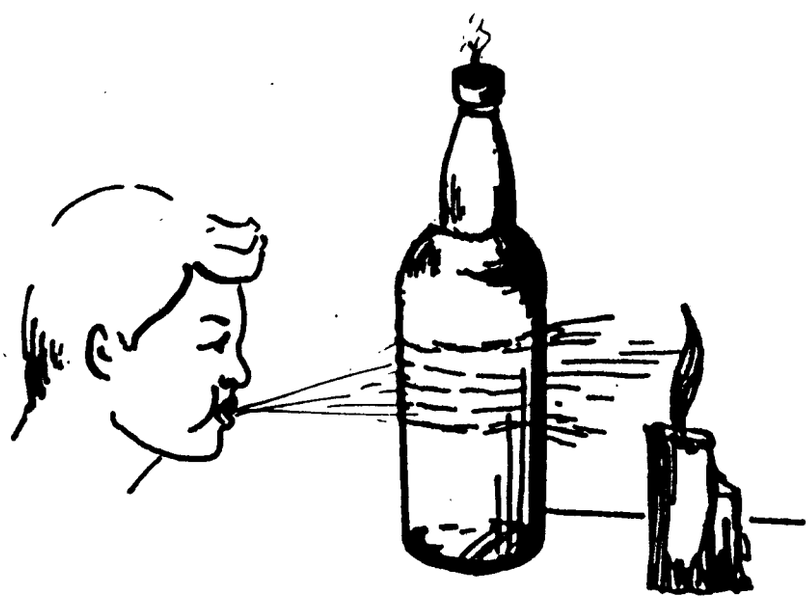
ج : کوښښ وکړئ چې تجربه د بوتل او شمعې تر منځ په ښلابښلو فاصلو کې اجرا او تکرار شي.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- د شمعې په لمبه څه وشول؟

۲- کله چې مو هوا ورپو کړه لمبه کومې خواته وخوځېده؟

۳- د لمبې ګرد چاپېره د هوا خوځښت واضح کړئ.



(۲ : ۲۱) تجربه: کله چې یو موټر په ناڅاپي توګه توقف وکړئ. څه پېښېږي؟

مواد: د بوتانو قطۍ، د لرګي کنده او د لوبو موټر.

د کار طریقه :

الف : د لرګي کنده د بوتانو د قطۍ دننه کېږدئ.

ب : قطۍ ټېل وهئ چې په تېزۍ سره حرکت وکړئ.

ج : د قطۍ ټېل وهنې ته په چټکۍ سره توقف ورکړئ.

د : لومړی، دوهم او دریم قدم تکرار کړئ. د کندې پر ځای د ماشومانو د لوبو موټر استعمال کړئ.

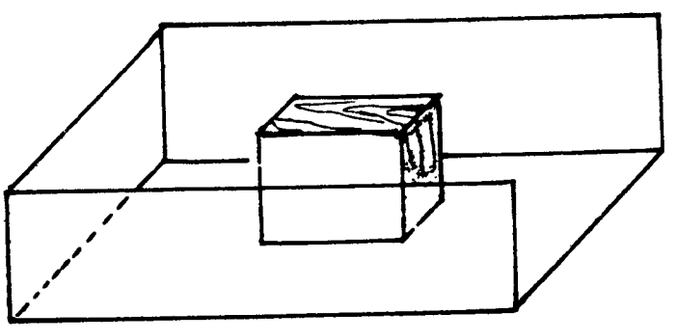
مشاهدې او پوښتنې :

۱- د لرګي د کندې حرکت په قطۍ کې توضیح کړئ.

۲- د لرګي د کندې او د لوبو د موټر حرکتونه سره پرتله کړئ.

۳- ولې د لوبو موټر او کنده دا ډول حرکتونه کوي؟

۴- نور کوم حالتونه دي چې دا ډول حرکتونه په کې تجربه شوي دي؟



(۲ : ۲۲) تجربه: پر ښويېدونکي اصطکاك باندې خاصه سطحه څنګه اغېزه لري؟

مواد: د لرګي تخته ۲۷ × ۲۰ سانتي متره، فنري تله، مزی، وړوکی میخ، څټك، مېز، ربګمال او ۲۷ × ۲۰ سانتي متره په موم مښلی کاغذ.

د کار طریقه :

الف : د مزي یو سر د لرګي د تختې په میخ پورې ونښلوئ او بل سر یې په فنري تلې پورې وتړئ.

ب : فنري تله کش کړئ چې تخته په آسانۍ سره د مېز په امتداد وښويېږي.

ج : د کشولو په وخت کې د وارد شوې قوې مقدار په فنري تله کې ولولئ.

د : ربګمال د مېز پر مخ داسې کېږدئ چې زیږه خوا یې مخ پورته وي وروسته پرې تخته کش کړئ.

هـ : دا ځل د ربګمال پر ځای، په موم مښلی کاغذ وکاروئ او څلورم قدم تکرار کړئ.

و : دا تجربه د غالۍ یا ځمکې پر سطحه او یا داسې نورو سطحو باندې عملي کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

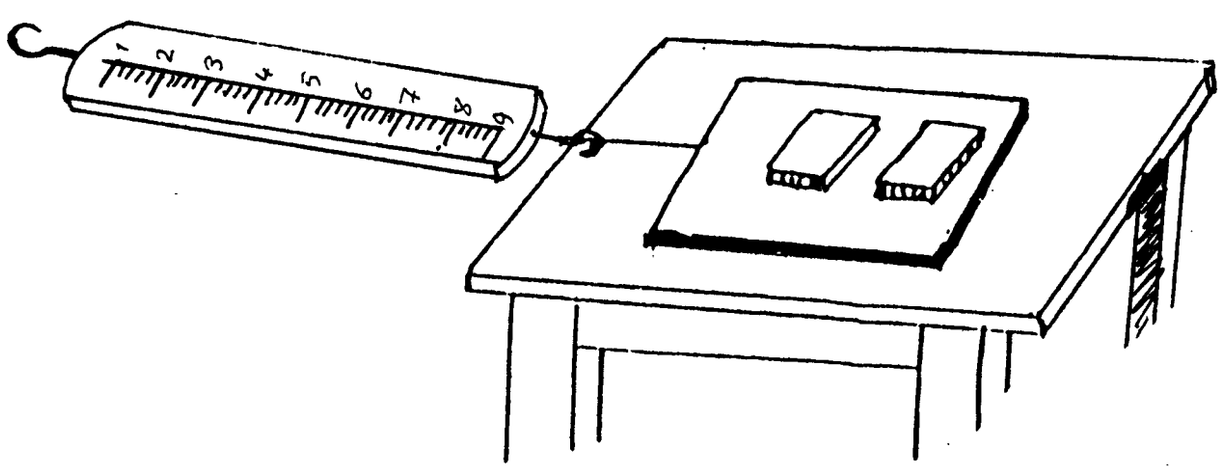
۱- هغه ضروري قوې مقایسه کړئ چې پر هره سطحه د لرګي تخته ښویوي.

۲- ولې په هر حالت کې مختلفو قووته ضرورت و؟

۳- څنګه ضروري قوې کمولای شئ چې یو شی به پر بل شي وښويېږي؟

۴- د "اصطکاك کموالی" اصطلاح په کارولو سره مختلفې مشاهدې توضیح کړئ.

۵- د څو حالتونو نومونه واخلئ چې په هغو کې اصطکاك ګټور تمامېږي او په ځینو نورو کې مشکلات پیدا کوي.



(۲ : ۲۳) تجربه: حیرانوونکی حرکت.

مواد: پلاستیکي سرپوښ لرونکي قطۍ، تیګه، فیته، تخته او کتابونه.

د کار طریقه :

الف : د قطۍ د داخلي برخې په یوه طرف کې ډبره وتړئ.

ب : کتابونه د تختې تر یوه سر لاندې کېږدئ چې تخته میلان لرونکي لار جوړه کړي.

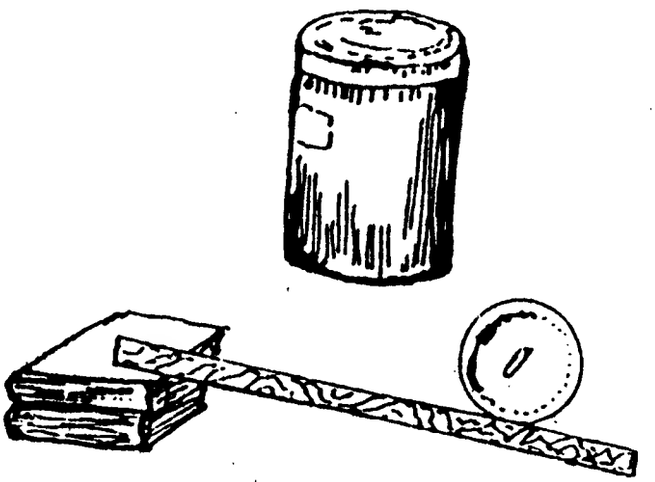
ج : قطۍ د نومورې لار په منځ کې کېږدئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- تاسې څه ولیدل؟

۲- تاسې څه فکر کوئ چې قطۍ ولې هماغسې حرکت وکړ؟

۳- د قطۍ حرکت د ثقل پر مرکز څه ډول تاثیر وکړ؟



(۲ : ۲۴) تجربه: عمل او عکس العمل.

مواد: یو لوی بالون.

د کار طریقه :

الف : بالون وپړسوئ او خلاصه برخه یې د ځمکې خواته ونیسئ؟

ب : بالون خوشې کړئ.

ج : د (الف) او (ب) قدمونه په بالون کې د هوا د مقدار په تفاوت سره تکرار کړئ.

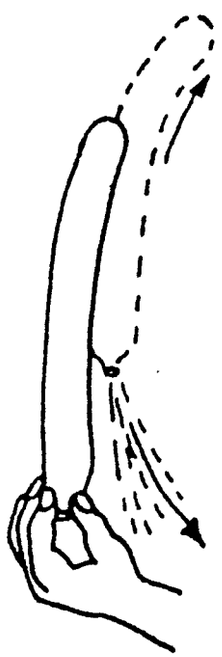
مشاهدې او پوښتنې :

۱- په لومړي حرکت کې بالون کوم لوري ته حرکت کوي؟

۲- په لومړي حرکت کې تښتېدونکې هوا کوم لوري ته حرکت کوي؟

۳- ولې بالون هماغسې حرکت کوي؟

۴- په دې حالت کې عمل او عکس العمل څنګه کار کوي؟



(۲ : ۲۵) تجربه: ډول ډول پنډوسکي ببلابېلې انرژۍ لري؟

مواد: ژېړې (طلايي رنګه) پنډوسکي، د ټېنس توپ، د بسبال توپ او څلور عرابه لرونکي موټر.

د کار طريقه :

الف : د شکل مطابق يوه لاره جوړه کړئ.

ب : پر لار د ۸ نقطه په نښه کړئ. د لارې له سر څخه يوه پنډوسکه خوشې کړئ چې د لرګي له کندې سره ټکر وکړي.

ج : د لرګي د کندې او د ۸ د نقطې تر منځ فاصله اندازه کړئ.

يادونه: توپ بايد د کندې شاته ودرول شي..

د : کنده دوه واړې ځای پرځای کړئ او تجربه څو ځلې تکرار کړئ.

هـ : له نيمې لارې څخه پنډوسکې خوشې کړئ او اندازه کړئ چې کنده څومره لرې ټېل وهي؟

و : د نورو پنډوسکو په استعمالولو سره د (ج)، (د) او (هـ) قدمونه تکرار کړئ.

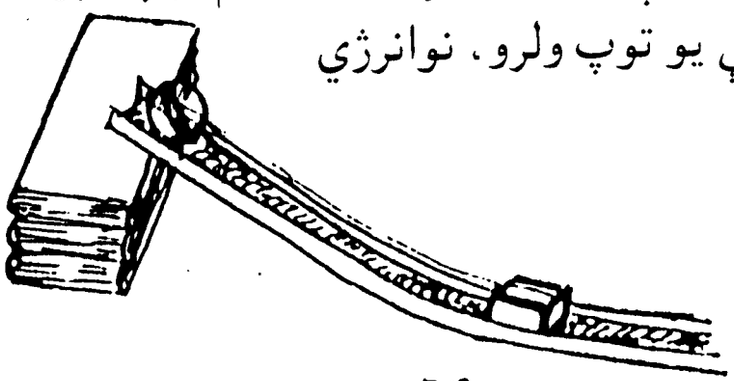
مشاهدې او پوښتنې :

۱- هغه فاصلې مقايسه کړئ چې توپونو په کې کنده ببلابېلو فاصلو ته ټېل وهلې ده.

۲- قدم کې کوم توپ کنده ډېره لري ټېل وهلې ده؟

۳- د کندې په ټېل وهلو کې انرژۍ ته اړتيا ده؛ کوم توپ ډېره انرژي لري؟

۴- که په دې تجربه کې يو توپ ولرو، نوانرژي يې څه شی ټاکي؟



(۲ : ۲٦) تجربه: د انرژي انتقال.

مواد: يونيم ولتمه بټري چې په لاسي څراغ کې استعمالېږي، ۲ × ۷ سانتي متره د زرورق کاغذ، د لاسي څراغ بلپ.

د کار طريقه :

الف : بټري او زرورق استعمال کړئ چې بلپ روښانه شي. مخکې له دې چې په دغه ترتيب کار وکړئ، ممکن تاسې له څو طريقو څخه کار واخلئ.

ب : د دوو بټريو په کارولو سره ګروپ روښانه کړئ.

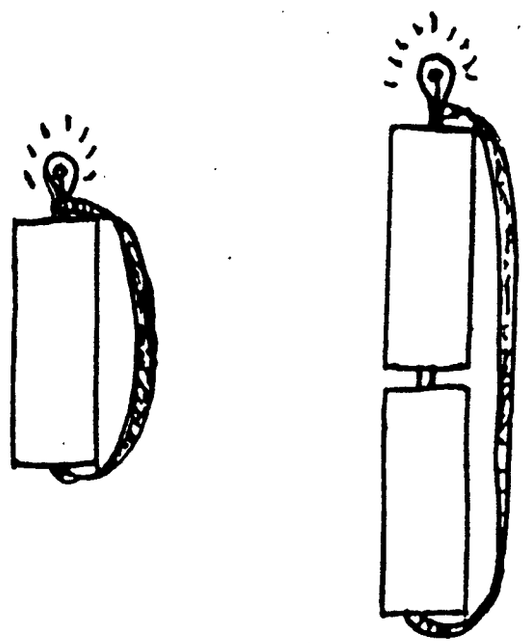
مشاهدې او پوښتنې :

۱- داسې دوه رسمونه وکاږئ چې په هغو کې دا څرګنده شي چې څنګه مو په يوه او دوو بټريو ګروپ روښانه کړی.

۲- په دواړو حالتونو کې هغه رڼا چې له يوې بټرۍ او دوو بټريو څخه په ګروپ کې توليد ېږي، پرتله کړئ.

۳- څه شی ګروپ سور کوي؟

۴- د انرژۍ هغه بدلونونه څرګند کړئ چې د تجربې په وخت کې رامنځ ته کېږي.



(۱ : ۱) تجربه: په لومړي ځل کاغذي دستمال ځکه لوند نه شو چې په پلاستيکي پياله کې هوا وه او د اوبو د داخلېدو مخه يې نيوله، کله چې پياله کره ونيوله شوه نو هوا د پوکنيو په شکل فرار وکړ، اوبه پيالې ته ورننوتې او کاغذي دستمال لوند شو.

نتيجه :

هوا د فضا يوه برخه اشغالوي.

(۱ : ۲) تجربه: کله چې هوا د پوکنيو په شکل فرار وکړ نو اوبه بوتل ته څاڅکی، څاڅکی ورننوتې. ترڅو پورې چې هوا د قيف له لارې ونه وتله، اوبو ونه شو کړای چې بوتل ته ورننوځي.

نتيجه :

هوا د فضا يوه برخه اشغالوي.

(۱ : ۳) تجربه: هوا پلاستيکي پيالې ته ورننوته او پوکانی ولیدل شوې. په پلاستيکي پياله کې هوا د اوبو ځای ونيو.

نتيجه :

هوا فضا اشغالوي.

(۱ : ۴) تجربه: هوا له ټولو خواو څخه برابر فشار راوړي. د اوبو وزن د هغې قوې په نسبت لږ و چې د هوا د فشار له امله په قاعده کې پر مقوا وارده شوه. د هوا فشار د مقوا د لاندې غورځېدو مخه ونيوه.

نتيجه :

هوا فشار اچوي (واردوي).

(۱ : ۵) تجربه: لمبه مړه شوه. د بوتل او شمعې په شاوخوا کې د هوا فشار کم شو. په ټپره بیا، کله چې یو څو پوکي ورکړو. په نتیجه کې د باندې هوا په ډېر سرعت سره د ټیټې ساحې فشار ته ځان رسوي او شمع وژني.

نتيجه :

په حرارت سره د هوا فشار کمېږي.

(۱ : ٦) تجربه: تر کاغذ لاندې د هوا پو کولو د ټیټ فشار ساحه رامنځ ته کړه. ځکه چې هوا پو شوه یا والوته. نو د کاغذ له پاسه د هوا د فشار تفاوت لاندې خواته د کاغذ په ټپله کولو متوازن شو.

نتيجه :

د هوا فشار تفاوت د دې سبب ګرځي چې هوا د لوړ فشار له ساحې څخه د ټیټ فشار ساحې ته حرکت وکړي.

(۱ : ۷) تجربه: هوا په ټولو ځایونو کې شته. کله چې یې پنځه ویشت پولی کش کړ (ټپله کړ) نو د سکې له لاندې برخې څخه یې فرار وکړ. دا چې د سکې له پاسه فشار و، نو نومورې سکه پر تندي ټینګه پاتې شوه.

نتيجه :

دا چې د هوا فشار په ټولو ځایونو کې یو شان نه وي، نو د لوړ فشار ساحه د ټیټ فشار پر ساحې فشار اچوي.

(۱ : ۸) تجربه: کله چې د څاڅکي څڅوونکي بمبې ته لږ فشار ورکړای شو. هوا ورڅخه د پوکنيو په شکل په اوبو کې بنکاره شوه. څه وخت چې د څاڅکي څڅوونکي بمبه خپل اصلي حالت ته راغله نو باندينۍ هوا په څاڅکي څڅکوونکي کې اوبه ورټېله کړې.

نتيجه :

د هوا د لوړ فشار ساحه د ټيټ فشار پر ساحې قوه واردوي.

(۱ : ۹) تجربه: د هوا پو کولو له امله کاغذي کڅوړه له هوا څخه ډکه شوه. کله چې په سوك ووهل شوه، دننه هوا يې ډېر چټك حرکت وکړ او فشار يې وارد کړ. په نتيجه کې يې کڅوړه له لوړ آواز سره وشلوله.

نتيجه :

ګړندی هوا غږ توليدوي.

(۱ : ۱۰) تجربه: کله چې هوا په ټيوب کې پمپ کړای شوه، نو په ټيوب کې د فشار د زياتوالي له امله ټيوب وپرسېده او د تختې له پاسه وزن يې پورته کړ. د موټر ترميمولو په ورکشاپونو کې جکونه په همدې ډول کار کوي.

نتيجه :

د هوا فشار درانه وزنونه پورته کولای شي.

(۱ : ۱۱) تجربه: د هغه سړي وزن چې پر تخته ولاړ و، په مساوي ډول ووېشل شو او بالون وکولای شول چې بې له چاودلو وزن وزغمي. که پر مېز ډېر وزن کېښودل شي نو د بالون دننه زیات فشار به بالون وچوي.

نتیجه :

بنده هوا وزن ساتلای (زغملای) شي.

(۱ : ۱۲) تجربه: د اخبار له پاسه د هوا وزن د دوپوسته لرګي (خطکش) ټوټه تر اخبار لاندې وساتله او د لرګي ټوټه یې ماته کړه. د هوا وزن لاندې خواته پر هر مربع انچ ۱۵ پونډه اندازه قوه واردوي.

نتیجه :

هوا وزن لري او کښته لوري ته قوه واردوي.

(۱ : ۱۳) تجربه: اوبه په نل کې ننوتلې خو دننه پاتې نه شوې، تر هغه چې هوا په ګوته بنده نه شوه. د نل پر قاعدې د هوا فشار په نل کې اوبه (په معلق ډول) وساتلې. د ګوتې په لرې کولو سره د نلکې په سر او قاعده کې د هوا فشار سره برابر شو او د اوبو وزن له نلکې څخه اوبه وبهولې.

نتیجه :

هوا بې ځایه کېدای شي او د هوا فشار اوبو ته حرکت ورکولای شي.

(۱ : ۱۴) تجربه: د ځمکې د جاذبې د قوې له کبله په کاغذي ګیلاس کې اوبه ننوتې. له دې امله چې پر کاغذي ګیلاس باندې سرپوښ اېښی و، نو ګیلاس

(١ : ٦) تجربه: تر کاغذ لاندې هوا څنګه لرې کولای شئ؟

مواد: دوه یو شان غټ کتابونه چې تقریباً ۳۰۰ مخونه ولري او د کاغذ یوه پاڼه

د کار طریقه :

الف : دواړه کتابونه یو له بل څخه د ۱۵ سانتي مترو په واټن لیرې کېږدئ.

ب : لکه چې په شکل کې ښودل شوي د کاغذ یوه پاڼه پر کتابونو باندې واچوئ.

ج : د کتابونو له لاندې خوا څخه هوا ورپو کړئ.

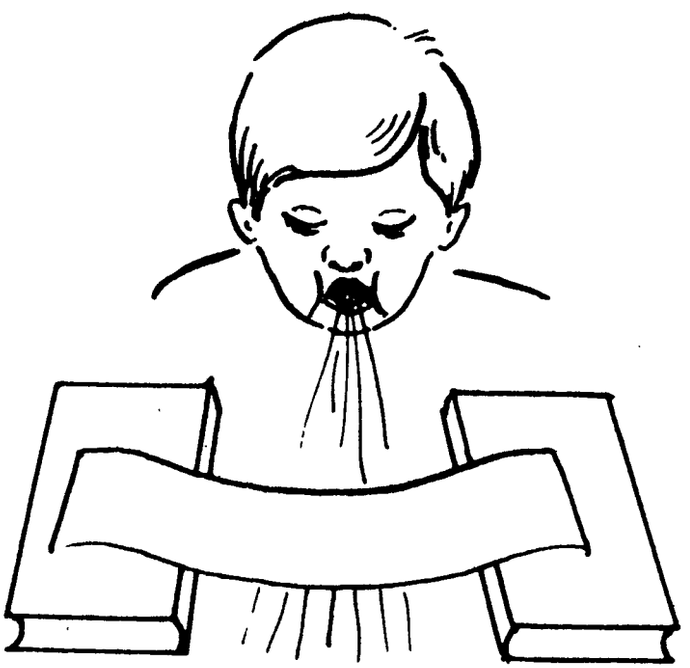
مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې له لاندې هوا ورپو کړئ، پر کاغذ به څه وشي؟

۲- کله چې د هوا ورپو کول بند کړئ، څه به وشي؟

۳- ستاسې په فکر داسې ولې کېږي؟

۴- د لږ فشار ښودلو له پاره باید د آبي مارکر په وسیله یو رسم وکاږو او همدا ډول د ډېر فشار ښودلو له پاره باید له سور مارکر څخه کار واخلو.



ته دننه يې د هوا د ننوتو مخه ونيوه. ځکه چې د ګيلاس د داخلي هوا فشار تر باندني فشار لږ و. د هوا فشار په قاعده کې د جاذبې قوه متوازنه کړه او د اوبو جريان ودرېد.

نتيجه :

د هوا د فشار اختلاف، هوا ته حرکت ورکوي او متحرکه هوا نورو شيانو ته حرکت ورکولای شي.

(۱ : ۱۵) تجربه: کله چې هوا سکې ته ورپو کړای شوه، سکه يې په حرکت او څرخېدو راوسته. ورپو شوې هوا د فشار توپير رامنځ ته کړ او سکه يې وڅرخوله.

نتيجه :

د هوا فشار هوا ته حرکت ورکوي او متحرکه هوا نورو شيانو ته حرکت ورکولای شي.

(۱ : ۱۶) تجربه: کله چې د دوو ګيلاسونو له اړخ څخه هغو ته هوا ورپو کړای شوه، نو د لومړي او دوهم ګيلاس د خالي ځايونو په منځ کې د هوا لږ فشار پيدا شو. په نتيجه کې يې لومړی او دوهم ګيلاس پورته کړ. وارد شوی د هوا فشار د ګيلاس دننه ايسار شو او ګيلاس يې پورته کړ. د موټرو جکونه پر همدې اساس جوړېږي.

نتيجه :

که د هوا فشار زيات شي نو کولای شي چې درانه شيان پورته کړي.

(۱ : ۱۷) تجربه: د دواړو لاسونو له منښلو څخه پيدا شوی حرارت بوتل ته ورولېږدول شو او د بوتل په داخل کې هوا باندې يې تاثير وکړ؛ هغه ته يې انبساط ورکړ او له بوتل څخه يې د پوکانيو په بڼه وايستله.

نتيجه :

د حرارت درجه چې لوړه شي هوا نبساط کوي.

(۱ : ۱۸) تجربه: ګرمو اوبو د بوتل دننه د هوا د حرارت درجه پورته کړه. په نتيجه کې هوا انبساط وکړ او بالونونه وپرسېدل. کله چې يو بوتل په يخو اوبو کې کښښودل شو، نو د هوا د حرارت درجه راټيټه شوه. په نتيجه کې هوا انقباض وکړ او بالون ورټول شو. په يخو اوبو کې د بوتل په کښښودلو سره د هوا د حرارت درجه کمه شوه او هوا انقباض وکړ، هوا لږ ځای ونيو او لږ فشار يې توليد کړ. بالاخره، د هوا باندېنی فشار بالون بوتل ته دننه کړ.

نتيجه :

کله چې د حرارت درجه لوړېږي هوا نبساط کوي او کله چې د حرارت درجه ټيټېږي هوا انقباض کوي.

(۱ : ۱۹) تجربه: کله چې په پلاستيکي کڅوړه کې د هوا د حرارت درجه لوړه شوه، نو انبساط يې وکړ. په نتيجه کې يې د فضا ډېره برخه اشغال کړه او د شاوخوا تر هوا يې وزن سپک شو. په پای کې پلاستيکي کڅوړه په هوا کې پورته شوه.

نتیجه :

کله چې د هوا د حرارت درجه لوړېږي. هوا انبساط کوي او پورته خي.

(۱ : ۲۰) تجربه: کله چې اوبو په لوښي کې په اېشېدلو پیل وکړ. نو د لوښي دننه یې د هوا د حرارت درجه لوړه کړه او هوا انبساط موند او فرار یې وکړ. بیا چې لوښی له فلزي تودې تختې څخه لرې کړای شو او سرپوښ پرې کېښودل شو. دننه په کې د هوا د حرارت درجه ټیټه شوه او کله چې هوا په سړېدو پیل وکړ، هوا انقباض وکړ او د لوښي دننه فشار کم شو. څرنګه چې د لوښي د باندې د هوا فشار د لوښي د داخلي فشار په نسبت ډېر و. نو لوښی ویجار شو.

نتیجه :

هوا د ویجاړولو قوت لري.

(۱ : ۲۱) تجربه: کله چې هوا ته حرارت ورکړای شو. انبساط یې وموند او پورته خواته یې حرکت وکړ. متحرکې هوا هغه کاغذي څرخ چې مخکې یې د شعلې له پاسه نیولې وه وڅرخاوه.

نتیجه :

کله چې د هوا د حرارت درجه لوړه شي. انبساط کوي او پورته ځي.

(۱ : ۲۲) تجربه: د مختلف کچ مرتبانونه د هوا د ببلابېل مقدار ګنجایش لري. شمعې د سوځېدو په وخت کې اوکسیجن له هوا څخه واخیست. کله چې د هوا د حرارت درجه په مرتبان کې لوړه شوه، نو له مرتبان څخه یې فرار وکړ او پاتې هوا شمع پرېښوه چې تر یو څه مودې پورې روښانه پاتې شي. کله چې

هره شمع مړه شوه، نو د مرتبان دننه هوا سړه شوه او اوبه د هوا د باندېنې فشار په وسيله مرتبان ته ورننوتې؛ اوبو د اوکسيجن ځای ونيو چې د شمعې د سوځېدو په عمل کې يې فعاله ونډه درلوده او د مرتبان هغه خالي ځای يې ډک کړ چې مخکې تودې هوا اشغال کړی و.

نتيجه :

د سوځېدو له پاره اوکسيجن ته اړتيا ده. هر څومره چې هوا ډېره وي، هغومره اوکسيجن ډېر وي او د سوځېدو عمليه تر ډېره پايي.

(۱ : ۲۳) تجربه: فلزي جالی زنګ ووهله او په مرتبان کې اوبه پورته شوې. د زنګ وهلو په عمليه کې د مرتبان دننه استعمال شوی اوکسيجن څه ناڅه تشه (خالیګاه) پيدا کړه او د هوا د باندې فشار له کبله اوبه پورته شوې.

نتيجه :

د نم (لندبل) او اوکسيجن په موجوديت کې اوسپنه زنګ وهي.

(۱ : ۲۴) تجربه: سرکې د اوړو له سوډا سره تعامل وکړ او د کاربن ډای اوکسايډ ګاز يې توليد کړ. څرنګه چې کاربن ډای اوکسايډ په سوځېدو کې مرسته نه کوي، نو ځکه د اورلګيت شعله مړه شوه.

نتيجه :

کاربن ډای اوکسايډ سوځېدونکي شيان وژلای شي.

(۱ : ۲۵) تجربه: د سوډا او سرکې له تعامل څخه کاربن ډای اوکسایډ تولید شو. کله چې بوتل د کاغذ له پاسه کوږ شو، نو کاربن ډای اوکسایډ د باندې انتشار وموند. څرنګه چې کاربن ډای اوکسایډ له هوا څخه درونده دی. ځکه یې شعاله په لوڅې کولو سره ښکته حرکت وکړ.

نتیجه :

کاربن ډای اوکسایډ د هوا په نسبت درونده دی. ځکه سوځېدونکي شیان وژلای شي.

(۱ : ۲۶) تجربه: په دواړو کڅوړو کې هوا ده. د سرکې او سوډا له تعامل څخه کاربن ډای اوکسایډ لاس ته راغی. کله چې بوتل د یوې کڅوړې له پاسه کوږ ونیول شو، کاربن ډای اوکسایډ یوې کڅوړې ته ورننوت او د دې وزن یې د هغې بلې کڅوړې په پرتله درونده کړ او په دې توګه، کاربن ډای اوکسایډ د کڅوړې پر توازن اغېزه وکړه.

نتیجه :

کاربن ډای اوکسایډ د هوا په نسبت درونده دی.

(۱ : ۲۷) تجربه: د اوبو مالیکولونه ډېر ټینګ سره ونښتل. ستن د اوبو پر مخ لاهو شوه. ځکه چې د سطحې کشش له منځه نه و تللی. صابون دغه کشش له منځه یووړ او ستن ډوبه شوه.

نتيجه :

د اوبو مالیکولونه په یوځایي توګه یو له بله سره ټینګ ښتلي او یوه ارتجاعي سطحه رامنځ ته کوي چې د سطحې کشش لري.

(۱ : ۲۸) تجربه: د اوبو مالیکولونه یو له بل سره ټینګ ښلي چې یو برېښنا ډوله پوښ جوړ کړي. په نتیجه کې د سطحې کشش پیدا کېږي.

نتيجه :

د اوبو مالیکولونه په خپل منځ کې د جذب خاصیت لري. په نتیجه کې د سطحې کشش پیدا کېږي.

(۱ : ۲۹) تجربه: د اوبو د مالیکولونو تر منځ د جذب قوه او د سطحې کشش و. کله چې د اوبو بهیرونه د لاس په وسیله کاږه شول، د اوبو مالیکولونه ډېر چټک سره یوځای شول او جریان یې وموند. کله چې مو ګوته د سوریو له پاسه ونیوله، د سطحې کشش غوڅ شو او اوبو په جلا توګه بهیر پیدا کړ.

نتيجه :

د اوبو مالیکولونه د جذب قوه او د سطحې کشش لري.

(۱ : ۳۰) تجربه: هګۍ په تازه اوبو کې ډوبه شوه خو د مالګینیو اوبو پر سر ودرېده. ځکه چې مالګیني اوبه د عادي اوبو په پرتله زیاتره ټینګې (غلیظې) دي. څرنګه چې د بې ځایه شویو (غورځېدلو) مالګینو اوبو وزن د هګۍ تر وزن زیات و، نو هګۍ د اوبو پر سر پاتې شوه.

نتيجه :

کله چې مالګه په اوبو کې حلېږي غلظت (کثافت) يې زياتېږي.

(۱ : ۳۱) تجربه: د موم ټوټه د اوبو پرسر ودرېده او په الکولو (په طبي الکولو) کې دوبه شوه. دا ځکه چې اوبه نسبت الکولو (طبي الکولو) ته ډېر غلظت (کثافت) لري. موم د الکولو او اوبو د مخلوط په منځ کې درېږي. ځکه چې موم تر الکولو درانه او تر اوبو سپک دي.

نتيجه :

اوبه د الکولو په پرتله ډېر کثافت (غلظت) لري او څه ناڅه ډوبېدونکي شيان يې هغه وخت پر سر درېږي چې د بې ځايه شويو (تويي شويو) اوبو وزن د شي له وزن سره برابر وي.

(۱ : ۳۲) تجربه: څرنګه چې اوبه تر هوا ډېرې غليظې دي، نو ځکه يې بالون پورته ټېل واهه. همدا ډول، پر بالون د اوبو پر سر درووونکې قوه (تصاعدي قوه) هم احساس شوه- په ټېره بيا، کله چې نوموړی بالون په اوبو کې ډوب کړای شو. کله چې بالون خوشې کړای شو، بالون له هوا سره يوځای راپورته شو.

نتيجه :

اوبه د يوې قوې په مرسته له هوا څخه ډک بالون د اوبو سرته راخېژوي چې دا قوه د پر سر درووونکې قوې (تصاعدي قوې) په نامه يادېږي.

(۱ : ۳۳) تجربه: اوبو له درېو سوريو څخه ببلابېل واتن وواهه. ځکه چې د اوبو فشار په قاعده کې، د سطحې په پرتله، زیات و. هرڅومره چې داوبو ژوروالی، زیات شو، هغومره یې فشار هم زیات شو.

نتیجه :

د اوبو فشار د اوبو په ژوروالي پورې اړه لري.

(۱ : ۳۴) تجربه: اوبه د قطې له لاندې نیو سوریو څخه په حلبي قطې کې د اوبو سطحې ته ورننوتې. نو کله چې قطې پورته کړای شوه، اوبو له سوریو څخه په بهېدو پیل وکړ او حلبي قطې یې ګردچاپېره وښوروله. له پورته خوا څخه هوا اوبه د باندې خواته ټیل وهلې چې دغه عمل حلبي قطې وښوروله.

نتیجه :

د هوا فشار چې اوبه د باندې ټیل وهي، فشار تولیدوي او حلبي قطې ګردچاپېره بنوروي.

(۱ : ۳۵) تجربه: شین (ابي) رنګه محلول د ژېړ رنګه محلول په پرتله ډېر غلیظ و. ځکه چې په شین رنګه ملحول کې مالګه حل شوه. د رنګه محلول ببلابېلې طبقې یوه له بلې سره مخلوط (ګډې) شوې. ځکه چې شین رنګه محلول د ژېړ رنګه محلول په مقایسه ډېر غلیظ (ټینګ) و.

نتیجه :

د یوې مایع کثافت، په همغه مایع کې، د جامدو شیانو په حلولو سره بدلېدلای شي.

(۱ : ۳٦) تجربه: د شي وزن په اوبو کې د هوا په نسبت لږ و. ځکه چې دغه شي په اوبو کې د بې ځایه شویو اوبو د وزن په اندازه خپل وزن له لاسه ورکړی دی.

نتیجه :

په اوبو کې د یوه شي بایلل شوی وزن د هغو بې ځایه شویو اوبو له وزن سره برابر دی چې د دغه شي په وسیله بې ځایه شوی وي.

(۱ : ۳۷) تجربه: د ګیلاس پر باندېنۍ برخه (د اوبو تر سطحې لاندې) د اوبو څاڅکي راټول شول. په داسې حال کې چې د ګیلاس اوبه په همغه اندازه وي. د ګیلاس پر باندېنۍ برخه دغه د اوبو څاڅکي له هوا څخه د ګیلاس پر سړه برخه تشکیل شول.

نتیجه :

په هوا کې اوبه (رطوبت) شته چې پر سړه طبقه راټولېږي.

(۱ : ۳۸) تجربه: کله چې اوبو ته حرارت ورکړل شو نو په ګاز بدلې شوې. داوبو دا بخارات له هوا سره یوځای شول او د المونیم له سارې لوښي سره یې تماس وکړ او د اوبو په څاڅکو بدل شو. دغه د اوبو څاڅکي په لوښي کې راولوېدل.

نتیجه :

که اوبو ته حرارت ورکړل شي، تبخیر کېږي. کله چې د اوبو دا بخارات له سړې سطحې سره تماس پیدا کړي، تراکم کوي او په نتیجه کې د څاڅکو په بڼه ښکته کېږي.

(۱ : ۳۹) تجـربه: څرنګه چې په هـوا کـې زيـات ذرات وو؛ لکـه: ګـردونه، بخارونـه او لوګـي. باندېنۍ هـوا نسبت داخلي هوا ته ډېر ګرد او غبار درلود. دغې ناولتيا (ګردو غبار) خپل ځان په باندېنۍ هوا کې څرګند کړ.

نتيجه:

هـوا زيـاتې ذرې له ځانـه سره انـتقالوي چې په پـای کې دغـه ذرې اوبه ناولې کوي.

(۱ : ۷) تجربه: په خپل تندي يو پنځه ويشت پولی بې له سرېښولو ښښلولای شئ؟

مواد: يوه پنځه ويشت پولی سکه.

د کار طريقه :

الف : يوه پنځه ويشت پولي سکه په ګوته د خپل تندي د پاسه ونيسئ او ښه فشار ورکړي.

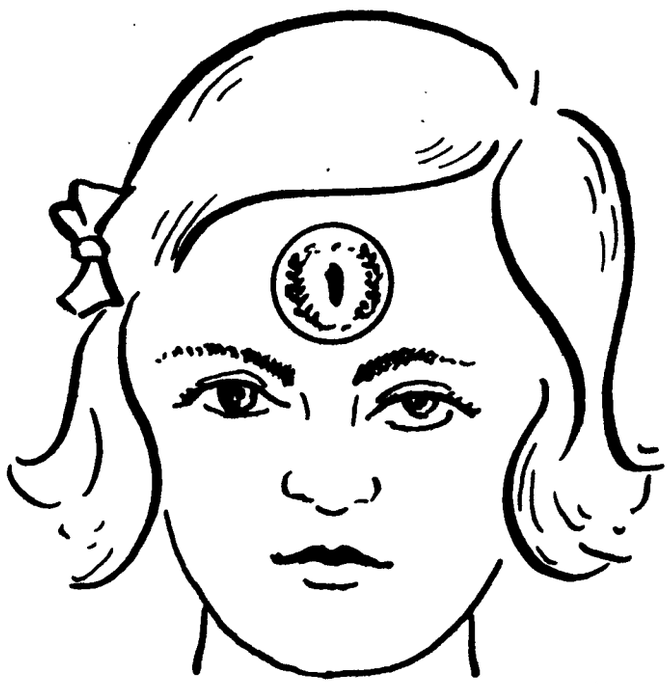
ب : خپله ګوته لرې کړئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- څه وشول؟

۲- که په لومړي ځل کې مو سکې ته فشار ورکړای نه وای، نو څه به شوي وو؟ ويې ازمايئ.

۳- څه شی، ستاسو له تندي څخه د سکې د لوېدو مخه نيسي؟



(۲ : ۱) تجربه: د لمر وړانګې د لوی ښودنکې عدسیې څخه تېرې شوې او د لمر حرارتي انرژي يې په يوه نقطه کې راټوله کړه چې په نتيجه کې ځينې شيان لکه کاغذ او ټوکر او نور وسوځېدل.

نتيجه :

د لمر وړانګې د نور او حرارت په بڼه انرژي لري. دغه انرژي شمسي انرژي بلل کېږي.

(۲ : ۲) تجربه: کله چې ټيسټ ټيوب ته حرارت ورکړل شو نو ټيسټ ټيوب په منځ کې هوا انبساط ومونده او بالون ته ننوتله په نتيجه کې نوموړی بالون وپرسېد.

نتيجه :

کله چې هوا ته حرارت ورکړل شي نو انبساط کوي.

(۲ : ۳) تجربه: په هر کېمياوي تعامل کې انرژي مصرفېږي يا آزادېږي. په دې صورت کې دحرارتي انرژي آزادېدل د حرارت درجې په زياتېدو سره وښودل شو.

نتيجه :

ځينې کيمياوي تعاملات انرژي آزادوي.

(۲ : ۴) تجربه: کله چې شمع تر ګيلاس لاندې پټه شوه نو سوځېدو يې تر يوه وخته دوام وکړ بيا مړه شوه. ځکه چې هوا پرې بند شوه او تر ګيلاس لاندې اوکسيجن په سوځېدو کې استعمال شو.

نتيجه :

د هوا اوکسيجن د سوځېدو په عمليه کې مرسته کوي.

(۲ : ۵) تجربه: ګرمو اوبو د سړو اوبو پر سر باندې ځای ونيو. ځکه چې ګرمې اوبه د سړو اوبو په نسبت سپکې وي. تجربې وښودله چې سړې اوبه د لوښي قاعدې ته ورسېدې او هلته يې يو طبقه تشکيل کړه.

نتيجه :

سړې اوبه د ګرمو اوبو په نسبت درنې دي.

(۲ : ٦) تجربه: کاغذي پيالې له شمعې څخه حرارت واخيست او دننه د پيالې اوبو ته يې ولېږداوه. د اوبو د حرارت درجه لوړه شوه. کاغذي پياله ځکه ونه سوځېده چې حرارت د پيالې له قاعدې څخه اوبو ته انتقال شو. حرارت د اوبو په وسيله جذب شو او د اوبو د حرارت درجه يې لوړه کړه.

نتيجه :

حرارتي انرژي د حرارت له لوړې درجې څخه ټيټې درجې ته انتقال مومي او يو شی تر هغه وخته پورې نه سوځي چې د حرارت درجه يې د سوځېدو درجې ته ونه رسېږي.

(۲ : ۷) تجربه: په دې صورت کې هغه حرارت چې د يخ د ويلې کېدو له پاره ورته اړيتا وه، له اوبو څخه واخيستل شو. خو د حرارت درجه تر هغه لوړه نه شوه چې يخ ټول ويلې نه شو- که څه هم مور حرارت ورزيات کړ. حرارت يخ ژر ويلې کړ.

نتيجه :

هغه حرارت چې د يخ د ويلې کېدو له پاره استعمالېږي، د يخ د حرارت درجه نه پورته کوي.

(۲ : ۸) تجربه: کله چې اوبو ته حرارت ورکړای شو، د اوبو ذرې (مالیکولونه) یوه له بلې څخه لرې شوې او زیات ځای یې اشغال کړ. ځکه یې حجم زیات شو. د حجم زیاتوالی (انبساط) په نل کې د اوبو د سطحې په لوړېدو وښودل شو.

نتيجه :

کله چې اوبو ته حرارت ورکړای شي، د اوبو مَالیکولونه یو له بله لرې کېږي.

(۲ : ۹) تجربه: د حرارت د درجې په لوړېدو سره د اوبو مالیکولونه یو له بله لرې شول او د حرارت د درجې په ټیټېدو سره هغوی یو او بل ته ورنژدې شول چې مثال یې ګرمې او سړې اوبه دي. په تجربه کې د اوبو د سطحې لوړېدل او ټیټېدل یعنې داوبو انبساط او انقباض په څرګند ډول وښودل شو.

نتيجه :

کله چې اوبو ته حرارت ورکړای شي، انبساط کوي او کله چې اوبه سړېږي، انقباض مومي.

(۲ : ۱۰) تجربه: د اوبو اېشېدل د ټست ټیوب په ټولو برخو کې پیل نه شول، بلکې لومړی د ټست ټیوب په سر کې شروع شول. رنګه اوبه د ټست ټیوب د نورو ځایونو په نسبت ډېرې ګرمې وې.

نتيجه :

کله چې د اوبو مالیکولونو ته حرارت ورکړای شي، پورته حرکت کوي.

(۲ : ۱۱) تجربه: د تودو اوبو مالیکولونو د رنګه اوبو په لوري حرکت وکړ. د تودو اوبو مالیکولونه د موج په بڼه د باندې د حرکت په حال کې ولیدل شول. ځکه چې د سړو اوبو په نسبت سپک وو. څرنګه چې په تست ټیوب کې سړې اوبه وې او په لګن کې ګرمې اوبه وې. نو سړو اوبو د ګرمو اوبو په لوري حرکت ونه کړ.

نتيجه :

تودې اوبه د سړو اوبو په نسبت سپکې دي.

(۲ : ۱۲) تجربه: ګرمې اوبه د ماشوم له مرتبان څخه د موج په بڼه ووتې چې دې ته د ګرمو اوبو موج وایي. کله چې مایعاتو ته حرارت ورکړای شو، د ګرمو اوبو موج پیل شو او مایع یې ډېره توده کړه.

نتيجه :

د تودو (ګرمو) اوبو موج حرارت لېږدوي.

(۲ : ۱۳) تجربه: کله چې ګرمې اوبه په پورتنۍ فلاسک کې وې نو د اوبو مالیکولونو حرکت ونه کړ. خو هغه وخت چې دواړه فلاسکونه سرچپه شول، د ګرمو اوبو مالیکولونو پورته حرکت پیل کړ او د سړو اوبو مالیکولونو لاندېنۍ فلاسک ته په خوځېدو پیل وکړ. په پای کې د دواړو فلاسکونو مالیکولونه سره

ګډ شول. دا تغییرات ځکه رامنځ ته شول چې ګرمې اوبه د سړو اوبو په نسبت سپکې وې.

نتیجه :

تاوده موجونه تودې او سړې اوبه نښورولای شي.

(۲ : ۱۴) تجربه: د تجربې په پیل کې د دواړو تړمامیټرونو د حرارت درجه یو شان وه. له لاندې تړمامیټر څخه د هوا په وسیله داوبو بخارات راپورته شول او سوړوالی پیدا شو. په نتیجه کې د حرارت درجه ټیټه شوه. د لاندې تړمامیټر د حرارت درجه تر هغه وخت پورې مخ په ټیټېدو وه چې د لاندې تړمامیټر اوبه په بخار بدلې شوې او شرط یې دا و چې د شاوخوا هوا د اوبو بخار جذب کړ څومره چې هوا مشبوع شوه، هغومره له لاندې تړمامیټر څخه اوبه لږ تبخیر شوې.

نتیجه :

د تبخیر په نتیجه کې سوړوالی پیدا کېږي.

(۲ : ۱۵) تجربه: په پلاستیکي کڅوړه کې د اوبو د زیاتوالو په نتیجه کې له ګرمو اوبو څخه زیات حرارت جذب شو. په سطل کې د حرارت درجه ډېره ټیټه شوه. د نیمې پیالې یخو اوبو په پرتله په پلاستیکي کڅوړه کې یوه پیاله یخې اوبه وې.

نتیجه :

د حرارت جذببدل د اوبو په کتلې پورې اړه لري.

(۲ : ۱٦) تجربه: کله چې د مسو سیم ته حرارت ورکړای شو، طول یې زیات شو او لوړوالي یې له ځمکې څخه تغییر وموند. خو کله چې سور شو، خپل لومړی حالت یې غوره کړ تاسې ممکن په ورځني ژوند کې لیدلي وي چې د دوبي په موسم کې د بربښنا سیمونه نسبت د ژمي موسم ته ښکته لوري ته ځوړند معلومېږي.

نتیجه :

کله چې جامدات حرارت واخلي، انبساط کوي.

(۲ : ۱۷) تجربه: مختلفو ځایونو د حرارت مختلفې درجې درلودې. د کوتې (خونې) دننه د تودوخې د تقسیمېدلو له امله دا پېښه رامنځ ته شوه.

نتیجه :

کېدای شي دیوې کوتې ېېلابېلې برخې د حرارت مختلفې درجې ولري.

(۲ : ۱۸) تجربه: که چېرې هوا مقاومت ونه کړي، درانه او سپك شیان به په عین وخت کې د ځمکې خوا ته سقوط وکړي. د هوا مقاومت یوازې د هغو شیانو په سقوط کې تاثیر وښود چې سپك وو؛ لکه: ښکه او د کاغذ ټوټه. خو په ډېره یې اثر څرګند نه شو. د ځمکې د جاذبې قوې د شیانو له وزنونو څخه پرته، نور د ټولو اجسامو په سقوط کې یو شان تاثیر درلود.

نتیجه :

سپك او درانه شیان په یوه اندازه د ځمکې خوا ته سقوط کوي.

(۲ : ۱۹) تجربه: کله چې مقوا ووهل شوه، یوې قوې خپل تاثیر وکړ او په نتیجه کې مقوا په حرکت راغله. قوه پر مقوا وارد شوه- سکې ته انتقال نه شوه- په خپل ځای پاتې شوه. مقوا حرکت وکړ او سکه په پیاله کې وغورځېده.

نتیجه :

دجبریا عطالت د قانون پر اساس ټول اجسام تر هاغه خپل حالت ته تغییر نه ورکوي، تر څو چې کومه قوه پرې وارد نه شي.

(۲ : ۲۰) تجربه: کله چې کاغذ په ټیزې سره کش کړای شو، د اوبو پیاله په خپل ځای کې پاتې شوه. کله چې قوه پرې وارد شوه، پیالې او کاغذ دواړو یوځای حرکت وکړ. کله چې لږه قوه پرې وارد شوه نو پر هغې قوې باندې چې د کاغذ او پیالې د تماس د نقطو تر منځ وه، څرګنده شوه. له دې څخه څرګنده شوه چې باید کاغذ په ډېره ښېره یا چټکتیا سره له پیالې څخه کش کړای شي.

نتیجه :

اجسام تر هاغه ساکن پاتې کېږي ترڅو چې قوه پرې وارده نه شي او په حرکت یې رانه ولي.

(۲ : ۲۱) تجربه: کله چې قطې ټبل وهل شو، قطې او د لرګي تختې یوځای حرکت وکړ او کله چې قطې ودرول شوه، تختې خپل حرکت ته دوام ورکړ. که یو ډریور ناڅاپي بریک ونیسي نو هغه سورلی چې د سیټ کمربند یې نه دی اچولی، پر مخ لوېږي په بایسکل چلوونکي باندې هم کټ مټ حادثه پېښېږي.

نتيجه :

اجسام تر هاغه خپل حرکت ته دوام ورکوي، ترڅو يوه قوه پرې وارد نه شي او تم يې نه کړي.

(۲ : ۲۲) تجربه: ښکاره ده چې د لرګي تختې پر بېلابېلو سطحو باندې د کشولو له پاره مختلفې قوې کاروي. اصطکاك د سطحو په ښويوالي او زيږوالي پورې اړه درلوده. زمونږ په ورځني ژوند کې که چېرې اصطکاك نه وای نو تل به ښويېدلو. په بل ځای کې د ښه کار داجرا کولو له پاره بايد اصطکاك کم کړو. د مثال په توګه د موټر چلولو، بايسکل چلولو، ماشين چلولو او نورو په وخت کې بايد اصطکاك کم وي.

نتيجه :

اصطکاك د حرکت مخه نيسي.

(۲ : ۲۳) تجربه: په تجربه کې ولیدل شول چې ډبره د قطې په نسبت درنه وه. ځکه يې د ثقل مرکز ډبرې ته نژدې واقع شو او کله چې قطې پر مايله سطحه کېښودل شوه، نو د ثقل مرکز يې له لاندېنۍ سطحې څخه لرې شو نو ځکه يې مخ پورته په حرکت پيل کړ.

نتيجه :

د ثقل د قوې د مرکز موقعيت په حرکت تاثير کوي.

GTZ BEFARe

"Basic Education for Afghan Refugees"
UNIV. P. O. Box 1481, 8 Tatara Road,
Rahat-Abad, Peshawar, Pakistan
Telephone: 840631

No part of this publication
may be produced in any
form or by any mean without
the prior written permission
of GTZ-BEFARe

(۲ : ۲۴) تجربه: کله چې هوا له بالون څخه ازاده شوه، د بالون په مخالف سمت يې حرکت وکړ. هوا مخ ښکته ووتله او بالون يې مخ پورته ټېل واهه.

نتيجه :

عمل او عکس العمل دوه مساوي او مخالفې قوې دي.

(۲ : ۲۵) تجربه: مختلفو پنډوسکو (توپونو) د لرګي کنده (تخته) مختلفو فاصلو ته ټېل وهله. ټېل وهل د پنډوسکي په کتله او د پوتنشيل (حرکي انرژي) پورې اړه درلوده.

نتيجه :

د يوه شي کتله د نومورې شي پر پوتنشيل انرژي تاثير لري.

(۲ : ۲۶) تجربه: د سرکټ تر مکمل کېدو وروسته څراغ روښانه شو. کله چې دوه بټرۍ يوه په بلې پسې په مسلسل ډول وټرل شوې- دوی زيات طاقت (ولټاژ) توليد کړ.

نتيجه :

برقي انرژي په نوري انرژي بدلېدلای شي.

(۱ : ۸) تجربه: یو قطره چکان (څاڅکی څڅوونکی) له اوبو څخه څنګه ډکوئ؟

مواد: قطره چکان، پلاستیکي ګیلاس او اوبه.

د کار طریقه :

الف : د ګیلاس ۳/۴ برخه له اوبو څخه ډکه کړي.

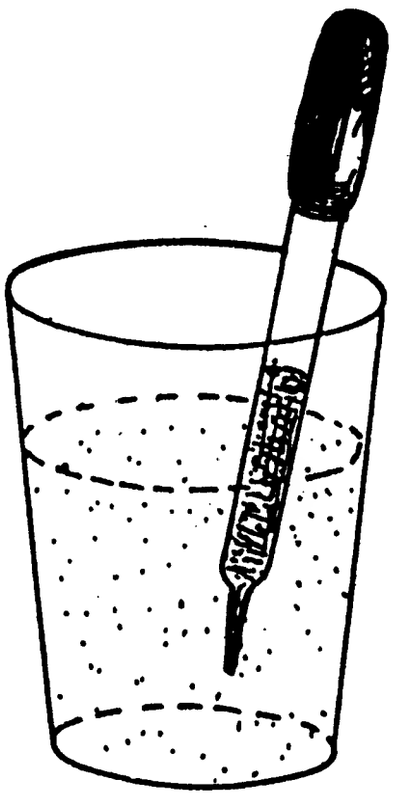
ب : د قطره څڅوونکي څوکه په اوبو کې ننباسئ او بیا یې برنې برخې ته لږ فشار ورکړئ چې هوا له قطره څڅوونکي څخه اوبو ته ورننوځي.

ج : د ربړ برخه خوشې کړي.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- کله چې قطره څڅوونکي ربړ ته مو فشار ورکړ، د اوبو پوکانې له کوم ځای څخه پیدا شوې؟

۲- اوبه قطره څڅوونکي ته ولې ننوتې؟



(۱ : ۹) تجربه: د هوا په وسیله د آواز (غږ) پیدا ینښت.

مواد: وړه کاغذي کڅوړه.

د کار طریقه :

الف : د کاغذ په کڅوړه کې هوا پو کړئ.

ب : په کڅوړه کې هوا بنده کړئ او بل سر یې د لاس په وسیله کنښکاړئ.

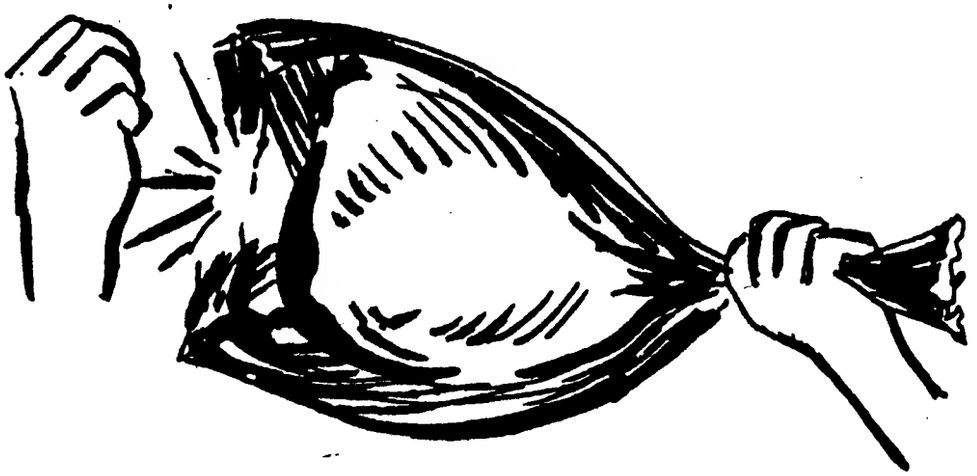
ج : له هوا ډکه شوې کڅوړه په سوک ووهئ.

مشاهدې او پوښتنې :

۱- د دوو کڅوړو فرق، چې یوه یې له هوا څخه تشه او بله یې ډکه وي، تشریح کړئ.

۲- کله چې پر کڅوړه فشار راغی، په بنده هوا باندې څه وشول؟

۳- څه شی د غږ سبب شو؟



بسم الله الرحمن الرحيم

یادونه

زمونږ د جنګ ځپلي هېواد افغانستان د ښوونې او روزنې برخه داسې زیانمنه شوې چې بیا رغونه یې پوره کار او وخت غواړي. افغانان او مرستندویې ټولنې باید د تشدیدي کار او نه ستړي کېدونکیو هلو ځلو له پاره ځانونه چمتو کړي. هر افغان د خپل وس او قدرت مطابق خپل مسوولیتونه وپېژني او د خپل تاټوبي په بیا ودانولو کې پوره ونډه واخلي.

د بیفیر پروژه د خپلو ښوونیزو او روزنیزو پروګرامونو په لړ کې لازمه وګڼله چې د [INEXPENSIVE SCIENCE ACTIVITY] کتاب چې په زړه پورې او مناسبې ساینسي تجربې لري. له انګرېزۍ ژبې ځخه په پښتو ژبه وژباړي چې قدرمن ښوونکي ورځخه د خپلو درسي فعالیتونو په لاښه کولو کې پوره ګټه واخلي.

ښوونکي دې هره تجربه د موضوعګانو او مفاهیمو په نظر کې نیولو سره په خپل خپل ځای کې عملي کړي چې زده کوونکي ورځخه علمي نتیجې ترلاسه کړي او تدریس شوې موضوعګانې ثبوت. عملي او تمرین کړي. همدارنګه کولای شي زده کوونکو ته لاربښوونه وکړي چې نومورې تجربې په کور یا کوم بل مناسب ځای کې عملي کړي او بیا یې پر نتیجو باندې بحث وکړي.

په دې کتاب کې د راغلیو تجربو یوه ځانګړتیا دا ده چې کېدای شي هر چېرته او په هر ډول شرایطو کې عملي شي. ځکه چې مواد یې عام دي او په چاپېریال کې وړیا یا ډېر ارزانه ترلاسه کېدای شي.

هیله ده چې دا تجربې داسې عملي شي چې زده کوونکي په خپل ورځني ژوند او راتلونکیو لوړو ټولګیو کې تړې ګټه واخیستلای شي. د ښوونځیو سرمعلمان، سوپروایزران او د ښوونې او روزنې نور مسوولین دې له دې تجربو ځخه په مناسبه توګه کار اخیستنې له پاره لازمې لارې چارې ولټوي او په تطبیق کې یې د ساینس له استادانو سره هرارخیزه مرسته وکړي.

والسلام

میر عبدالمالک هاشمي

د تالیف او خپرونې د څانګې مشر

د ژباړونکي خبرې

کـه د ساینس د تحول چټک سیر په غور سره وکتل شي نو لیدل کېږي چې د دې تحول سـرعت دومـره چټک دی چې په هر لسو کلونو کې یې دوه واره زیاتوالی موندلی تر دې چې پـه دې وروسـتیو کـلونو کې چې کمپیوټرونه اختراع شول، یو شمېر پوهان فکر کوي چې له اوو څخه په لږو کلونو کې د علومو حجم دوه چنده شوی.

پـه پـرمخ تلـلیو هېوادونـو کـې سـاینس او تکـنالوجی دا تـول چټک بدلونونه د علمي او تخـنیکي موسسـو د څېړنـو نتـیجو محصـول ښیي، خو په هغو هېوادونو کې چې د ودې په حال کې دي په علومو کې د هر ډول تحول یوازینی منبع تعلیم او تربیه ګڼل شوې ده.

د جـي تـي زید- بیفیر پروژې وپتیله چې د(INEXPENSIVE SCIENCE ACTIVITY) نومـي کـتاب د ښوونـې او روزنې د کیفیت د ښه کېدو د ساینسی مضامینو عملي تدریس. د سـاینس تعلـیمي نصـاب د ودې او د نظـارت کوونکـو د عـلمي سـطحې د لوړېدو له پاره له انګرېـزي څخه پښتو ته راواړوي چې د لومړنیو او منځنیو زده کړو ښوونکي د عملي تدریس په ساحه کې او نور کسان چې د افغان مهاجرو په اساسي تعلیماتو کې کار کوي. ورځخه د یو ارزښتناک ماخذ په توګه کار واخلي.

دا کـتاب پـه دریـو ټوکونـو کـې چاپ شوی دی چې هر ټوک یې دوه برخې او ځانګړې ضـمیمې لـري. په دغو ضمیمو کې د ټولو تجربو مفاهیمو او اړوندو پوښتنو ته په څرګند ډول ځوابونه ورکړل شوي دي چې ګران لوستونکي د دې کتاب په لوستلو کې له کومې ستونزې سره مخامخ نه شي او د ساینس په عملي تدریس کې ترې په ښه توګه ګټه ترلاسه کړي.

د دې کتاب په تجربو کې له ساده. محیطي او ارزان بیه موادو څخه کار اخیستل شوی دی چـې د ورځـني ژونـد سره اړیکي لري، له دې تجربو څخه په لومړنیو ښوونځیو کې په ټیټه سویه او په منځنیو ښوونځیو او لېسو کې ترې په لوړه سویه کار اخیستل کېږي. د دې

کتاب له تجربو څخه په عملي سیمینارونو کې د ښوونکو د علمي سطحې د لوړېدو له پاره د ساینسي مفاهیمو د مؤثر تدریس له پاره هم کار اخیستل کېدای شي.

کـه دغه کتاب په مناسبه توګه وکارول شي ښوونکي به د ساینس مضمون په عملي توګه تدریس کـړای شـي. تدریسـي پروسـه بـه پیاوړې شي. ښوونکي او زده کوونکي به عملاً د اړونـده درسـونو له تجـربو سـره بـلدیت پیـدا کړي. له هغو وسایلو او موادو سره به اشنایي حاصـله کـړي چـې پـه اړونده تجربو کې ترې کار اخلي. د موادو او وسایلو استعمال به په تجـربو کـې زده کـړي. د ګـروپي او نمایشـي تجـربو میـتودونه بـه زده کړي. د لابراتوار د اسـتعمالولو بېلابېـلې لارې چـارې بـه زده کړي او د ساینس په ساحه کې به نوي معلومات ترلاسه کړي.

پـه،پـای کـې د جـي تـي زیډ-.بیفیر د رسمي تعلیماتو د څانګې مشر ښاغلي قیصر جمال څخه مننه څرګندوو چې د دې کتاب د اهمیت په باب یې موږ ته لازمې مشورې راکړې دي او موږ ته یې د ژباړې زمینه برابره کړې ده.

هیلـه ده چـې دا کتاب د رسمي تعلیماتو د پروګرام د اغېزمنتوب په خاطر د هر نظارت کوونکـي او ښوونکي له پاره په عملي تدریس کې یو ښه مرستندوی ثابت شي او د خپل کار او تدریـس په ساحه کې د اغېزمنو چارو د سرته رسولو او فعالې زده کړې له پاره ترې ګټه واخلي.

لـه قدرمـنو لوسـتونکو او مسـلکي کسـانو څخه په درناوی غوښتنه کېږي چې د کتاب د محـتوا د لابنه کېدو له پاره خپلې نظریې او وړاندیزونه د پروژې د تالیف او نشراتو څانګې ته په لیکلي دول وسپاري.

په درنښت

عبدالستار نادر

شاه آغا مجددي

د لیکوال سریزه

په ځوانانو او لویانو کې د عملي پوهې کمی د ډېرو روزونکو له پاره تر هرڅه له مخه لومړنی اندېښنه ده. د ساینس په کورسونو کې د شاملو زده کوونکو په شمېر کې کمی د ساینس د بریاوو له پاره زیانمن ثابتېږي.

یو شمېر علمي څېړونو ښوولې ده چې د لومړنیو ټولګیو اصلي پرابلم دا دی چې د ساینسي زده کړې له پاره کافي او ښه مواد نه شته. د اړونده ساینسي مضمون د زده کړې له پاره لږ وخت ورکول کېږي، ځینې ښوونکي د ساینسي مضمونونو له تدریس څخه ډډه کوي. همدغه راز د زیاترو زده کوونکو ذهني وده د ساینس په اړه دومره مثبت نه ده.

زیاتره متخصصینو داسې استدلال کړی دی چې د ځوانانو تعلیمي سویه هغه وخت ښه کېدای شي چې د ساینس د پروګرام کیفیت ښه وي او د ماشوم له ابتدایي عمر څخه پیل شي، دوام پیدا کړي او د ماشومانو د طبعیت او مینې سره سم پراختیا ومومي.

د دې کتاب د فعالیتونو په مرسته کېدای شي د لومړنی دورې د ساینس د تدریس کیفیت ښه شي، خو دا ادعا نه شو کولای چې د ساینس پروګرام به په بشپړه توګه پیاوړی کېږي.

په دې کتاب کې د داسې ارزان بیه موادو نه یادونه شوې ده چې د ټولګي په بحثونو او کتاب لوستلو کې او همدارنګه د کورنیو دندو له پاره د مرستندویو موادو په توګه ترې کار اخیستل کېږي.

د هغو ماشومانو له پاره چې ډېر کوچنیان او عمر یې لږ دی د ساینسي مضامینو د اوږدلو له پاره له بامعنا تجربو سره یوځای خانګړو موادو ته اړتیا پیدا کېږي.

د پیاګیټس (Piagetis) له نظر سره سم د فهم او درک د انکشاف له پاره د شپږو او دیارلسو کلونو ترمنځ عمر مناسب بلل شوی دی. په دې عمر کې زده کوونکي د نظري زده کړې ښه استعداد لري، په همدغه وخت کې ماشومان دې ته اړتیا لري چې مواد په مهارت سره درک او په ښه توګه یې تنظیم کړي چې ساینسي مفاهیم په اسانۍ سره هضم او د زده کړې له پاره چمتو کړي.

سربېره پر دې د هغو مفاهيمو په زده کړه کې چې په فزيکي او ځمکني ساينس پورې اړه لري، بايد زده کوونکي په ساينسي عمليو بوخت شي. دغه عملي مشاهده کول، نتيجه اخيستل، ډلبندي کول، اندازه کول، په اصولو برابرول، په عملي توګه د متحول تعريفول او د فرضيې ازمايل دي. کـه چېرې په پورته عمليو سره تجربې وشي نو په يقيني توګه به د موجودو نظريو مفاهيم په روښانـه او ښـه توګـه وازمايل شي چې په نتيجه کې به له زده کوونکو سره د تعليمي پوهې د ودې او د مطالبو په پوهېدنه کې پوره مرسته وشي.

عملي توګـه بـا سـواده زده کوونکـي يو شمېر عادتونه لري چې له علمي پلتنې سره نـږدې اړيکـې لـري. دغـه طـرز تفکر هغو ته د ساينس او ساينس پوهانو په برخه کې مثبت احساس ورکوي. د زده کوونکو په دې کړو وړو کې د کنجکاوۍ حس، ازاد فکر او قضاوتونه شـامل دي چـې په دې توګه هغوی د راټولو شويو معلوماتو له مخې پرېکړې کوي او پرېکړو ته ارزښت ورکوي. هغوی په دې برخه کې د صلاحيت لرونکو وګړيو نظريې غوره نه ګڼي.

د ابـتدايي عمر د ماشومانو له پاره د ساينس اغېزمن پروګرام د علمي پوهې دريوو توکيو (اجزاوو) ته انکشاف ورکوي.

د سـاينس پـر مفاهـيمو تسلط موندل د داسې استعدادونو روزنه چې په ساينسي عمليو او مراحـلو وپوهـېږي او له هغو څخه په ورځنۍ ژوند کې کار واخلي. همدارنګه داسې کړو وړو ته وده ورکړي چې په ذهني لحاظ له عملي غوښتنو سره سمون ولري.

د ابـتدايي سـاينس د تدريس يو ميتود چې د بريالـيتوب ريکارډ لري د ساينس د تعليمي نصـاب د ښـه کولـو مطالعې هيات چې منځ ته شوی دې ته د زده کړې دوران وايي. د زده کړې دوران درې برخې لري: پلتنه يا تحقيق، د مفهوم اختراع او د مفهوم تطبيق.

د پلتنې په پراو کې زده کوونکي په تجربو بوخت وي. په دې وخت کې زده کوونکي له يوې ځانګړې سويې سره له نويو نظريو يا مفکورو سره مخامخ کېږي. د ساري په توګه که د تـرېس موضـوع مقـناطيس وي، نو په يوه تحقيقاتي فعاليت کې ممکن زده کوونکي بېلابېل مواد وازمايي او داسې مواد غوره کړي او ويې کاروي چې مقناطيس ځان ته راکاږي.

د دې کـار له پـاره بـايد پـه انفـرادي يـا ډ له يېـزه توګـه يو لړ ساينسي فعاليتونه لکه مشـاهده کـول، فرضـيې جـوړول او تنظـيمول وشـي يـا دا فعاليت بايد د موادو د مقناطيسي

خاصیتونو په باب د سپارل شویو دندو او د ټولګي له مناقشو څخه مخکې وشي. په ابتکاري مرحله کې زده کوونکي مشاهده کوي یا په ګروپي ډول پر لاس ته راغلیو نتیجو باندې بحثونه کوي. ښوونکي د پلټنې په مرحله کې ابتکاري شرایط رامنځ ته کوي او اړونده نظریو ته یې وده ورکوي.

کـه پخوانـي مثال ته بهرته نظر وکړو نو ښوونکی باید د مقناطیس اصطلاح داسې معرفي کـړي: "مقـناطیس داسې خاصیت لـري چـې یـو شـمېر مشـخص جسمونه ځان ته راکاږي. مقناطیسـي قطـب، مقناطیسـي کـلک والی او مقناطیسـي قـوه چـې له نومورې مقناطیس سره اړیکـې لـري. د ابـتکاري مرحـلې مفهوم دا دی چې ښوونکی زده کوونکو ته د زده کړې لار هـواروي او اسـانه کوي یې، څرګندوي یې، تحلیلوي یې او تقویه کوي یې، داسې مناسب مفهومونه او کلمې ورپېژني چې د خارق العاده پېښو په مطالعه کې ترې کار اخیستل کېږي. همدا ډول په دې وخت کې ځینې تعقیبي فعالیتونه پلان کېږي چې راتلونکو او نویو ترلاسه شویو مفکورو ته وده ورکوي.

د زده کړې په دوره کې تطبیقي مرحله زده کوونکو ته داسې ځواک ورکوي چې د اړوندو مفاهیمو په برخه کې پوره پوهه ترلاسه کړي او خپلو معلوماتو ته وده ورکړي.

د مفکـورو عمـلي کول او تطبیقول د فعالیتونو محراق ګرځي چې نورې اضافي تجربې او فعالیتونه لکه سپارل شوي پوښتنې او داسې نورې تعلیمي دندې.

د دې له پـاره چې د مقناطیس موضوع بشپړه شي، د نویو څرګندونو په مرحله کې باید زده کوونکـي د سـاینس یـو درسـي کـتاب یـوه بـرخه ولـولي چې په هغې کې د مقناطیس د خواصو په هکله پوره معلومات ورکړل شوي وي.

تاسـې وګـورئ چـې د زده کـړې پـه پروسه کې څومره ښوونکي د خپل تدریس محصول ویـني او څومـره شـاګردان د لاربښوونو په لړ کې با مفهومه تجربې ترلاسه کوي او ساینسي مفهومونه په لندو نمایشي تجربو کې عملاً تطبیقوي.

د زده کـړې پـه دوره کـې زده کوونکـي، د ښوونکي له خوا پر ورکړل شویو مفاهیمو رڼا اچـوي او په ساینسي عملیو کې مشغولېږي او موقع ترلاسه کوي چې پر لاسته راغلیو نتیجو

BEFARe.

کم لګښته

ساینسي تجربې

لومړی ټوک

پیښور

د افغان مهاجرو له پاره اساسي زده کړې

باندې خبرې اترې وکړي. د بېلابېلو نويو مفاهيمو په تطبيقولو کې مقابله وکړي. دا په حقيقت کې د تيوريکي نظريو په تقويه کولو کې پوره مرسته کوي.

د زده کړې دوره د اروا پوهنې او د ښوونې او روزنې له مخې سمه ده او د ماشومانو او ځوانانو له علمي سواد سره ډېره مرسته کوي.

پورتنۍ فعاليتونه د ساينسي درسونو د پلتنې په پراو او يا د څرګندولو په پراو کې تعقيبېږي. په دې فعاليتونو کې هغه لومړۍ درجه تجربې شاملې دي چې له ورځنۍ ژوند سره مستقيماً اړيکې لري؛ لکه فزيکي او ځمکنۍ پوهنې.

فعاليتونه د ستونزو له مخې ببلې بېلې پنې لري. ځينې يې د ابتدايي زده کوونکو له پاره ډېرې ګټورې دي. حال دا چې يو شمېر نورې يې د منځنيو ښوونځيو د زده کوونکو له پاره په زړه پورې دي.

په دې باره کې په څرګند ډول لارښوونې شوې دي، چې زده کوونکي يې په اسانۍ سره تعقيب کړای شي. دا چې څومره دا ډول فعاليتونه له تعليمي زده کړو سره مرسته کولای شي د ښوونکي په مهارت پورې اړه لري. عملي فعاليتونه بايد د زده کوونکو له استعداد سره سمون ولري او د ښوونځي ټول تعليمي نصاب تقويه کړي.

د زده کړې دوران په نوښتي پراو کې ښوونکی د غونډو او مبحثونو اداري مسؤوليت پر غاړه لري. د پوښتنو په ترڅ کې د زده کوونکو نظريې معلوموي او هم ځينې متممه مواد لکه تصويرونه، چارتونه، معلوماتي جدولونه او داسې نور داسې کومکي مواد کاروي.

ښوونکی بايد د توضيحي (تشريحي) مرحلې له پاره داسې فعاليتونه غوره کړي چې تر کتنې لاندې مفاهيم پلي شي؛ پراختيا وموميي او تقويه شي. سره له دې چې دا ډول فعاليتونه د ښوونکي له دندو څخه شمېرل کېږي خو تعليمي سويې ته يې وده ورکوي. زده کړه اسانه کوي او ډاډ ور نتيجه په لاس ورکوي.

جي. سي. ام	G. C. M
ايس. اې. تي	S. A. T
کې. اې. ايچ	K. A. H

هـــوا
او
اوبـــه

کم لکښته
ساینسي تجربې

لومړی ټوک

ژباړونکي
پوهنمل عبدالستار نادر
شاه آغا مجددي

بیفیر
د افغان مهاجرو له پارهٔ اساسي زده کړې

Title of the book :

Inexpensive Science Activities

Authors :

Glenn C. Markle

Sardar A. Tanveer

Khadim A. Hashmi

Translators :

Assist. Prof. Ab. Satar Nader

Sha Agha Mujadidi

Editor :

Nuorul Habib Nisar

Composer :

Waheedullah Wardag

Proof Readers :

Prof. Dr. Shegiwal

Prof. Abdul Haq Emal

Artist :

Rajab Ali Huner Khwa

Publisher :

GTZ-BEFARe

Production and Publication Section

No. of Copies : 2000

First Edition , 2002

د کتاب نوم :

کم لګښته ساینسي تجربې

ليکوالان :

جي. سي. ام.

ايس. اې. تي.

کې. اې. ايچ.

ژباړونکي :

پوهنمل عبدالستار نادر

شا آغا مجددي

اډيټور :

نورالحبيب نثار

کمپوزر :

وحيدالله وردګ

پروف لوستنکي :

پوهنوال ډاکټر شګيوال

پوهنوال عبدالحق ايمل

رسام :

رجب علي هنرخواه

خپروونکی :

جي. تي. زيد - بيفير

د تاليف او خپروني څانګه

تيراژ : ۲۰۰۰

لومړی چاپ ، ۱۳۸۱

محتويات

موضوعګاني	مخونه
يادونه	أ
د ژباړونکي خبرې	ب - ج
د ليکوال سريزه	د - ز
هوا او اوبه	
۱ : ۱ په اوبو کې ډوب شوی کاغذي دستمال وچ پاتې کېدای شي؟	۱
۱ : ۲ که په خالي بوتل کې اوبه واچوئ، څه پېښېږي؟	۲
۱ : ۳ هوا د فضا يوه برخه اشغالوي؟	۳
۱ : ۴ د مقوا په وسيله له پلاستيکي ګيلاس څخه د اوبو د تويېدو مخه نيول کېدا شي؟	۴
۱ : ۵ کله چې هوا پر بوتل ورپو کړئ، د شمعې په لمبه څه کېږي؟	۵
۱ : ۶ تر کاغذ لاندې هوا څنګه لرې کولای شئ؟	۶
۱ : ۷ په خپل تندي يو پنځه ويشت پولی بې له سرېښولو نښلولای شئ؟	۷
۱ : ۸ يو قطره څخوونکی له اوبو څخه څنګه ډکوئ؟	۸
۱ : ۹ د هوا په وسيله د آواز پيدايښت	۹
۱ : ۱۰ هوا يو دروندوزن جګولای شي؟	۱۰
۱ : ۱۱ هوا درومد شی ساتلای شي؟	۱۱
۱ : ۱۲ هوا وزن لري؟	۱۲
۱ : ۱۳ د يوې نلکې په منځ کې د هوا فشار يوه مايع څه ډول په حرکت راولي؟	۱۳
۱ : ۱۴ د هوا فشار څنګه د اوبو پر جريان اغېز پرېباسي؟	۱۴
۱ : ۱۵ په خوځېدونکو شيانو د هوا اغېزه څه ډول ده؟	۱۵
۱ : ۱۶ په کار کې د هوا له فشار څخه ګټه اخيستل	۱۶
۱ : ۱۷ حرارت پر هوا څه ډول اغېز کوي؟	۱۷
۱ : ۱۸ تودې يا ډېرې سړې اوبه په هوا څه اغېز لري؟	۱۸
۱ : ۱۹ د تودې هوا بالون څنګه جوړوئ؟	۱۹
۱ : ۲۰ د هوا د ويجاړولو طاقت	۲۰

موضوعګاني	مخونه
۱ : ۲۱ تودوخه (حرارت) پر هوا څنګه اغېز کوي؟	۲۱
۱ : ۲۲ کومه شمع به تر ډېر وخت وسوځېږي؟	۲۲
۱ : ۲۳ هوا پر فولادي تېوکر څنګه اغېز کوي؟	۲۳
۱ : ۲۴ د کاربن ډای اکسایډ په کارولو سره د اورلګېت لمبه	۲۴
۱ : ۲۵ کاربن ډای اکسایډ پر لمبه باندې څه اغېز کوي؟	۲۵
۱ : ۲۶ کاربن ډای اکسایډ له هوا څخه درومند دی؟	۲۶
۱ : ۲۷ د اوبو له پاسه د ستن ګرځېدل	۲۷
۱ : ۲۸ یو ګیلاس څه وخت ډکېږي؟	۲۸
۱ : ۲۹ په یوه ویاله کې اوبه ولې بهېږي؟	۲۹
۱ : ۳۰ د اوبو له پاسه د هګۍ ګرځېدل (درېدل)	۳۰
۱ : ۳۱ پر بېلابېلو مایعاتو د شمعې ګرځېدل	۳۱
۱ : ۳۲ د سپک جسم اغېز (پر سر درېدل)	۳۲
۱ : ۳۳ د اوبو فشار په ژور والي پورې اړه لري؟	۳۳
۱ : ۳۴ د اوبو د قوې اغېز	۳۴
۱ : ۳۵ رنګه اوبه ګډول	۳۵
۱ : ۳۶ په اوبو کې د یوه جسم ډوبېدل د هغه پر وزن څه اغېز کوي؟	۳۶
۱ : ۳۷ هوا اوبه لري؟	۳۷
۱ : ۳۸ د اوبو دوران	۳۸
۱ : ۳۹ اوبه څنګه ناولې کېږي؟	۳۹
تودوخه او انرژي	
۲ : ۱ د لمر په وسیله تودوخه تولید بدلای شي؟	۴۰
۲ : ۲ کله چې هوا ګرمه شي څه پېښېږي؟	۴۱
۲ : ۳ کېمیاوي بدلونونه د تودوخې سبب کېدای شي؟	۴۲
۲ : ۴ شمع د سوځېدو له پاره هوا ته ضرورت لري؟	۴۳
۲ : ۵ ګرمې اوبه تر سړو اوبو سپکې وي؟	۴۴
۲ : ۶ په کاغذي پیاله کې اوبو ته حرارت ورکول	۴۵
۲ : ۷ د یخ ویلې کېدل	۴۶

موضوعګاني	مخونه
۲ : ۸ تودوخه پر مايع څه اغېز لري؟	۴۷
۲ : ۹ انبساط او انقطاض	۴۸
۲ : ۱۰ اوبه څومره ښه تودوخه انتقالوي؟	۴۹
۲ : ۱۱ کومې اوبه درنې دي- تودې که سړې؟	۵۰
۲ : ۱۲ په عملي توګه د انتقالي جريان ښودل	۵۱
۲ : ۱۳ د تودو او سړو اوبو ګډول	۵۲
۲ : ۱۴ تبخير د تودوخې پر درجه څه اغېز لري؟	۵۳
۲ : ۱۵ د موجودو اوبو مقدار د تودوخې په جذبېدو څه اغېز لري؟	۵۴
۲ : ۱۶ په فلز کې د تودوخې د زياتوالي له امله څه پېښېږي؟	۵۵
۲ : ۱۷ د تودوخې د درجو تاکل	۵۶
۲ : ۱۸ درانه شيان د سپکو په نسب ژر سقوط کوي؟	۵۷
۲ : ۱۹ د مقوا په لرې کولو سره سکه په پياله کې غورځولای شئ؟	۵۸
۲ : ۲۰ بې له دې چې اوبه توی شي، کاغذ ايستلای شئ؟	۵۹
۲ : ۲۱ که يو موټر ناڅاپه ودرېږي، څه پېښېږي؟	۶۰
۲ : ۲۲ په ښوينده اصطکاک باندې خاصه سطحه څنګه اغېز لري؟	۶۱
۲ : ۲۳ حيرانوونکی حرکت	۶۲
۲ : ۲۴ عمل او عکس العمل	۶۳
۲ : ۲۵ ډول ډول پنډوسکي بېلې بېلې اغېزې لري؟	۶۴
۲ : ۲۶ د انرژۍ انتقال (لېږدول)	۶۵
ضمیمې	۶۶ - ۸۸